Серія диссертацій, защищавшихся въ Императорской

...оду.

№ 26.

МАТЕРІАЛЫ

для

ФИЗІОЛОГІИ ЖЕЛУДОЧНАГО ПИЩЕВАРЕНІЯ

у

ГРУДНЫХЪ ДѢТЕЙ

ВЪ ПЕРВЫЕ ДВА МѢСЯЦА ЖИЗНИ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Михаила ванъ Путеренъ.

Цензорами, по назначенію конференціи, были профессора: **Д. И. Кошлаковъ, И. Р. Тарханъ-Мауравовъ** и ад.-профессоръ **Н. И. Быстровъ.**

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Киршбаума, въ д. М-ва Финанс., на Дворц. площ.

1889.

Серія диссертацій, защищавшихся въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 188⁸/₉ учебномъ году.

№ 26.

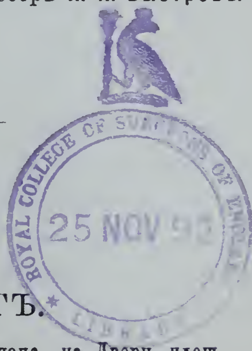
МАТЕРІАЛЫ
для
ФИЗІОЛОГІИ ЖЕЛУДОЧНАГО ПИЩЕВАРЕНІЯ
у
ГРУДНЫХЪ ДѢТЕЙ
ВЪ ПЕРВЫЕ ДВА МѢСЯЦА ЖИЗНИ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Михаила ванъ Путеренъ.

Цензорами, по назначенію конференціи, были профессора: **Д. И. Кошлаковъ, И. Р. Тарханъ-Мауравовъ** и ад.-профессоръ **Н. И. Быстровъ.**



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Киршбаума, въ д. М-ва Финанс., на Дворц. площ.

1889.

Печатано съ разрѣшенія Императорской Военно-Медицинской Академіи.

Необходимость знанія физіологіи пищеваренія у грудныхъ дѣтей очевидна, какъ для правильнаго кормленія ихъ, такъ и для установки патологическихъ формъ, однако, слова Fleischmann'a [1]), что «мало о какомъ органѣ мы имѣемъ такъ мало точныхъ анатомо-физіологическихъ данныхъ, какъ о желудкѣ», не опровергнуты, къ сожалѣнію, и до настоящаго времени, и признаются, какъ увидимъ, всѣми учебниками дѣтской физіологіи. Громадная литература, посвященная вопросу наилучшаго кормленія дѣтей, доказываетъ, что причиной этой недостаточности знаній было не отсутствіе интереса къ нему, а нѣчто другое. Причину нужно искать въ тѣхъ способахъ изслѣдованія, которыми пользовались авторы. Этихъ способовъ было два. Во-первыхъ, изученіе искусственнаго перевариванія пищи внѣ организма и второе, опыты кормленія дѣтей различной пищей.

Значеніе перваго способа вполнѣ выяснено. Будучи весьма важнымъ средствомъ для разъясненія различныхъ вопросовъ и фактовъ, оно, не представляя процесса тождественнаго съ совершающимся въ организмѣ, не можетъ быть съ нимъ отожествляемо. Надежда, что мы будемъ въ состояніи свести всѣ жизненные процессы на законы химіи и физики, не оправдалась. Всасываніе растворенныхъ въ водѣ веществъ нельзя свести на одни законы диффузіи и эндосмоза, точно также какъ и процессы, совершающіеся въ железахъ. Повсюду играетъ роль активная дѣятельность клѣтки. (Bunge [2]). Всѣ

---

[1]) Fleischmann. Klinik d. Pädiatrik. Wien. 1875.

[2]) Bunge. Lehrbuch d. physiologischen und pathologischen Chemie. Leipzig. 1887.

данныя, добытыя этимъ путемъ, не могутъ считаться поэтому точно установленными.

Второй наиболѣе распространенный способъ постулированія вѣрности посылокъ изъ результатовъ опыта кормленія настолько неточенъ, что въ различныхъ рукахъ даетъ діаметрально противуположные выводы. Въ виду его распространенности и научности, какъ основаннаго на опытѣ и на статистикѣ, я считаю не безполезнымъ указать, почему онъ не далъ и не могъ дать неопровержимыхъ выводовъ. Уже одно существованіе различныхъ, иногда противуположныхъ другъ другу, мнѣній указываетъ, что этотъ способъ не имѣетъ особеннаго научнаго значенія. Хотя въ общемъ громадное большинство авторовъ стоитъ за кормленіе молокомъ животныхъ, мнѣнія о томъ, какое изъ нихъ наиболѣе пригодно, расходится. Одни рекомендуютъ козье [1]), другіе кобылье [2]), третьи ослиное [3]), громадное большинство коровье, нѣкоторые даже собачье [4]), а въ Африкѣ верблюжье [5]). Большинство рекомендуетъ коровье въ виду его общедоступности, не смотря на то, что оно болѣе отлично отъ женскаго, чѣмъ кобылье и ослиное, — но разногласіе не прекращается. Одни совѣтуютъ давать снятое [6]), другіе цѣльное [7]), третьи цѣльное, но раз-

---

[1]) Zweierlein. D. Ziege a. Saugamme Stuttgart, 1819; Winterthür. De lactatu Dis. Jena, 1853. Breslau. Anl. z. ein. vernunf. Ernähr. u. Pfleg. d. Neugeb. Zürich, 1872. Stössl. Üb. d. Gebr. d. Bäder. im Kindesalt. Wien, 1875. Fürst. D. Kind u. seine Pflege im ges u. kr. Zustande. Leipzig. 1877.

[2]) Langgaard. Virc. Arc. 1876, LXV. Vergl. Unters. üb. Frauen, Kuh u. Stuttenmilch. Бёрлингъ. Мед. Отч. Спб. Восп. Дома. 1876. Искусств. вскармл. груд. дѣт. кобыл. молок. Vieth. Milchzeitung. 1884, XIII, 164.

[3]) Hennig. Mutt. u. Kind, 1873. Kehrer. Samml. kl. Vortr. № 70, 1874. D. erste Kindernahr. Steiner. Compend. d. Kinderkr. redigirt. v. Fleischmann u. Herz; d'Archambault. Gaz. d. hôp. 1882, 26. Aliment. d. petits enf.; Wins. L'allait. à. la nourricerie d. l'hosp. d. enf. assistés. Paris. 1885. Бензенгръ. Мед. Обоз. 1884, 11.

[4]) Bernard. Journ. med. chir. 1874. Devilliers. Bull. d. med. 1875, IV, 2. Luzun. Bordeaux medic. 1875.

[5]) Миллеръ. Анатомич. и физiол. особенн. дѣтск. организма. Москва. 1885.

[6]) Meissner. Katech. d. Kinderkr. 1853, Leipzig.

[7]) Joulin. Traité compl. d. accouc. Paris, 1867, 693. Лазаревичъ. Вним. къ дѣт. и матер. 2 изд. Харьковъ. 1871.

бавленное [1]). Одни рекомендуютъ сырое [2]), другіе кипяченое [3]), третьи обезпложенное [4]). Въ послѣднее время большинство рекомендуетъ цѣльное коровье молоко, прокипяченное и разбавленное водой и различными примѣсями, на счетъ которыхъ мнѣнія расходятся. Съ цѣлью механически воспрепятствовать образованію плотныхъ свертковъ казеина, къ молоку предлагали прибавлять гумми арабикъ, желатину, какао безъ масла [5]), телячій бульонъ [6]), лактинъ [7]), смѣсь солей Paulcke [8]), отвары злаковъ [9]), корки бѣлаго хлѣба [10]). Основываясь на значеніи для организма хлористаго натра, рекомендуютъ прибавлять его къ молоку [11]); желая предохранить молоко отъ скисанія и нейтрализовать образующуюся молочную кислоту, предлагали щелочи: соду, известь [12]). Стремленіе сохранить отношеніе бѣлковъ къ углеводамъ такимъ же, каково оно въ женскомъ молокѣ, вызвало прибавленіе сахара [13]), причемъ одни рекомендуютъ

---

[1]) Rau. Worin ist d. natürl. Sterbl. d. Kind. in d. erst. Lebensmon. begründet Bern, 1843. Allix. Physiologie d. l. première enfance. Paris. 1867; West. Path. u. Ther. d. Kinderkr. deutsch. v. Henoch, 1872; Dusch. Jahresber. d. Louisenleilanstalt zu Heidelberg, 1876. Hüttenbrenner. Lehrb. d. Kinderkr. Wien. 1875; Bouchut. Hygiène d. l. première enfance. Paris. 1885.

[2]) Barreth. The menagem. of infancy a. childh, 1875; Spiegelberg. Lehrbuch d. Geburtsh, 1878; Mollet Robinet et Allix. Le livre d. jeunes mères. Paris, 1887.

[3]) Fleischmann. l. c. Jacobi. Gerhardt's Handb. d. Kinderkr. 1882. I. 2. D. Pflege u. Ernähr. d. Kindes Hoffmann. Üb. d. Verd. d. Casein a. erchitzt. Milch. Diss. 1881.

[4]) Soxlet. München. med. Wochens. 1887. Heubner. Münch. med. Woch. 1885. 5. 86. Escherich. Jahrb. f. Kinderd. 1887. XXVII. 1. 2. 100. Schmidt. D. künstl. Ernähr. d. Säugl. m. keimfreigemacht. Kuhmilch d. Soxlet'schen Verfahren. Berlin. 1888.

[5]) Fleischmann. l. c. Cuno.

[6]) Hüttenbrenner. l. c.

[7]) Künz. Beit. z. Corr. Bl. f. Schw. Ärz. 1879. 10; Demme. Jahresb. d. Bern's. Kindersp, 1882. Albrecht. Jahr. f. Kinderh. 1880. XV. 123.

[8]) Kormann. Jahrb. f. Kinderh. 1882. XIX. 61. Üb. d. künstl. Ernäh. d. Säug. m. Kuhm. u. üb. d. Zusatz v. Paulcke.

[9]) West. l. c. Biedert. D. Kindernahr. in. Säuglingsal. 1880. Albrecht. Wie ern. m. e. neugeb. Kind. 1879. Jacobi l. c.

[10]) Thurstan. Jahrb. f. Kinderh. 1887. XXVI. 3/4 432.

[11]) Stössl. l. c. Jacobi l. c.

[12]) West. l. c. Steiner. l. c. Fleischmann. l. c. Vogel. Lehrb. d. Kinderkr. Erlangen. 1877.

[13]) Riesenstahl. D. künstl. Ernähr. d. Säugl. 1876. Elberfeld. Biedert. l. c.

молочный, какъ нормально содержащійся въ молокѣ, другіе тростниковый, какъ труднѣе бродящій. Кромѣ того, въ виду ихъ удобоваримости, предлагали кумысы—кобылій [1]), коровій [2]), кефиръ [3]), пептонизованное молоко [4]). Желаніе имѣть пищу опредѣленнаго состава вызвало приготовленіе супа Liebig'а [5]), молочной смѣси Biedert'а, его же искусственной сливочной смѣси [6]). Фальсификація и недоброкачественность продажнаго молока въ большихъ городахъ породили цѣлый рядъ фабрично приготовленныхъ консервовъ изъ кобыльяго и коровьяго молока, различные сорта муки, обезпложеннаго молока. Всѣ эти способы кормленія имѣютъ своихъ защитниковъ и поклонниковъ, основывающихъ свои рекомендаціи, главнымъ образомъ, на результатахъ опыта и на различныхъ теоретическихъ соображеніяхъ, вѣрность которыхъ постулируется изъ результатовъ того же опыта. Смотря по субъективности автора, одинъ боится избытка жира въ молокѣ, другой—избытка казеина, третій—несоотвѣтствія между углеводами и бѣлками, четвертый—молочно-кислаго броженія, и то, что одинъ, на основаніи опыта, признаетъ полезнымъ и цѣлесообразнымъ, то другой, на основаніи того же опыта, отвергаетъ. На результатъ опыта имѣетъ вліяніе масса факторовъ и отъ совокупности ихъ вліяній зависитъ удача или неудача его. Эти вліянія можно подвести подъ слѣдующія рубрики:

а) *Физіологическія свойства участвующихъ въ пищевареніи органовъ.* Изъ приведенныхъ ниже цитатъ мы увидимъ, какъ мало мы ихъ знаемъ, и даже присутствіе въ желудкѣ новорожденныхъ пепсина фактически доказано лишь недавно [7]), точно также, какъ отсутствіе у нихъ крахмало-пе-

---

[1]) Leonard. Chicago med. Journ. 1875. Земченко. Врачъ. 1882.

[2]) Krasin. Arc. f. Kinderh. 1883. IV. 71. Ponomareff. Arch. f. Kinderh. 1884. V. 10. Z. Frage d. Anwendung d. Kuhkumyss b. Säugl.

[3]) Земченко. Врачъ. 1882. Дашевскій. Русс. Мед. 1884. 22. 23.

[4]) Smith u. Lewis. New Iork med. Ricord XXVI. 3. Üb. d. Ernäh. d. Kind. u. Bereit. pepton. Milch.

[5]) Liebig. Deuts. med. Wochens. 1884. X. Üb. d. jetz. Stand d. Ernährungsfrage d. Kindes.

[6]) Biedert. l. c.

[7]) Zweifel. D. Verdauungsapparat d. Neugeb. Berlin. 1876.

реваривающей способности въ поджелудочномъ сокѣ [1]) и частое отсутствіе сычуга [2]).

б) *Индивидуальность ребенка.* Что она должна играть роль, очевидно, a priori и я упомяну лишь о томъ, что Keating [3]) нашелъ у многихъ двухнедѣльныхъ дѣтей хорошее перевариваніе крахмала и плохое у многихъ многомѣсячныхъ дѣтей. Индивидуализація подвергаемыхъ массовому опыту дѣтей не существуетъ и часто сравниваютъ между собой данныя, полученныя отъ дѣтей различныхъ слоевъ общества, и даже различныхъ націй и климатовъ, между тѣмъ, какъ такое различіе должно существовать и для нѣкоторыхъ отправленій получило уже цифровое выраженіе [4]).

в) *Способность приспособленія*, *трудно отличаемая отъ предъидущей.* Какъ велика она и гдѣ ея границы—мы не знаемъ, но что она фактически существуетъ, видно изъ многихъ народныхъ обычаевъ; напр., въ Южной Африкѣ у Малакалака новорожденному до такой степени набиваютъ желудокъ клейстеромъ, что желудокъ, того и гляди, лопнетъ; въ царствѣ инковъ матери кормили дѣтей одной грудью, но только три раза въ день, на восходѣ солнца, въ полдень и на закатѣ; остяки прикармливаютъ своихъ дѣтей съ конца перваго мѣсяца вареной рыбой [5]). На способъ приспособленія указываютъ опыты Haidenhain'а [6]) объ отдѣленіи желудочнаго сока различной кислотности въ зависимости отъ характера раздраженія и наблюденіе Стольникова [7]), что составъ ферментовъ въ сокѣ поджелудочной железы различенъ, смотря по полученной пищѣ.

---

[1]) Zweifel. l. c. Коровинъ. Фермент. дѣйст. панкр. сока и слюны новорожд. Дисс. 1876.

[2]) Schumburg. Virch. Arc. 1884. XCVII. 260. Üb. d. Vorkommen d. Labferments im mensch. Magen. Raudnitz. Prag. med. Wochens. 1887. 27. Üb. d. Vork. d. Labferm. im Säuglingsmagen.

[3]) Keating. Schmidt's Jahresb. Bd. 203. 17.

[4]) Руссовъ. Сравн. набл. надъ вліян. кормл. груд. и искусс. кормл. на вѣсъ и ростъ дѣтей. Дисс. 1879. Дикъ. Матер. для опр. роста. вѣса ..... юношескаго возраста. Дисс. 1879.

[5]) Ploss. D. Kind in Brauch u. Sitte d. Völker. 1886. Покровскій. Физическое развитіе дѣтей у разн. нар. преим. Россіи. 1884. Москва.

[6]) Haidenhain. Hermann's Handb. d. Physiol. 1880. V. 1/1 Phys. d. Absonderungsvorgänge.

[7]) Стольниковъ. Функція поджел. жел. при лихор. Дисс. 1883.

г) *Общее физическое и психическое состоянiе организма* [1]). Мы знаемъ изъ опытовъ Fleischer'а [2]), что ходьба и регулы замедляютъ пищеваренiе, что согрѣванiе желудка ускоряетъ его. Общеизвѣстны факты усиленiя отдѣленiя пищеварительныхъ соковъ при видѣ вкусной пищи и появленiе рвоты при употребленiи противной пищи и т. п.

д) *Составъ пищи.* Хотя, благодаря трудамъ Pfeiffer'а, Biedert'а, Hammarsten'а и др., мы значительно подвинулись въ нашихъ знанiяхъ относительно состава и свойства молока,— но въ громадномъ большинствѣ опытовъ авторы основываются на среднихъ цифрахъ, которыя для молока наименѣе пригодны. Молоко по составу одно изъ самыхъ непостоянныхъ веществъ и составъ его зависитъ отъ породы скота, климата, корма, ухода, возраста, индивидуальности животнаго, времени доенiя и т. д., и колебанiя эти, какъ учатъ анализы, довольно значительны. Жира содержится отъ 1,45 до 8,31%, казеина отъ 1,17 до 6,67%, сахара отъ 3,0 до 5,9%, золы отъ 0,47 до 0,9% [3]). Говоря о необходимости разводить молоко или давать его цѣльнымъ, авторъ рѣдко говоритъ, каковъ дѣйствительный составъ употребляемаго молока, и понятно, что при этихъ условiяхъ кормившiй молокомъ съ 1,5% казеина, 4% жира и 3% сахара будетъ требовать, чтобы молоко не разводили, а имѣвшiй дѣло съ молокомъ, содержавшимъ 4% казеина, будетъ недоволенъ результатами и при разведенiи на половину.

е) *Общiя внѣшнiя влiянiя.* Что общее улучшенiе гигiеническихъ условiй при неизмѣнившемся способѣ кормленiя уменьшаетъ число заболѣванiй желудочно-кишечными формами извѣстно, и у Epstein'а [4]) % заболѣванiя и смертности отъ заболѣванiй желудочно-кишечнаго канала уменьшился съ 18,3% въ 1879

---

[1]) Ewald. Klin. d. Verdauungskr. 1886. I.

[2]) Fleischer. Berl. klin. Woch. 1882. 7. Üb. Verd. Vorgänge im Magen unt. versch. Einfl.

[3]) Koenig. Zusammensetz. d. mensch. Nähr u. Genusmittel. Berlin. 1879. I; Fleischmann. Haudbuch d. offen. Gesundleitspflege. Berlin. 1882. II. Vieth. D. Milchprüf. method. u. d. Contr. d. Milch Bremen. 1879. Kirchner. Beitr. Z kenntn. d. Kuhmil. u. ihr. Bestandt. 1875. Забѣлинъ. Подр. анал. продажн. молока въ С.-Петерб. Дисс. 1873.

[4]) Epstein. Arc. f. Kinderh. 1883. IV. 325.

до 7,64% въ 1882 только вслѣдствіе улучшенія общихъ гигіеническихъ условій. Baginsky [1]) нашелъ, что въ Берлинѣ заболѣваемость пищеварительныхъ органовъ идетъ параллельно съ почвенной температурой. Совокупность вліяній внутреннихъ и внѣшнихъ настолько велика, что Maly [2]) сомнѣвается, чтобы путемъ пробныхъ кормленій можно было бы выработать таблицу сравнительной перевариваемости различныхъ веществъ. Благодаря массѣ этихъ вліяній, въ каждомъ данномъ случаѣ возможенъ выводъ «благодаря этому» между тѣмъ, какъ онъ долженъ быть «не смотря на это».

Нужно сказать, что большинство авторовъ дѣлаютъ еще двѣ ошибки, которыя ослабляютъ точность вывода. Первая та, что для опытовъ отбираютъ дѣтей наиболѣе здоровыхъ и развитыхъ, у которыхъ функціи наиболѣе энергичны и которые, благодаря этому, могутъ переноситъ завѣдомо вредные способы кормленія, расплачиваясь за это ослабленіемъ организма и развитіемъ патологическихъ формъ, впослѣдствіи по окончаніи опыта. Вторая ошибка та, что довольствуются малыми цифрами, совершенно забывая, что статистика требуетъ вообще большихъ цифръ, тѣмъ бо̀льшихъ, чѣмъ многочисленнѣе факторы, вліяющіе на результатъ. Вѣроятность вывода изъ немногихъ цифръ невелика, а при опытахъ кормленія довольствуются сотнями, нерѣдко даже десятками цифръ.

Правда, что при строгой индивидуализаціи каждаго случая можно получить нѣкоторыя болѣе или менѣе точныя практическія данныя, особливо при параллельномъ изученіи состава пищи и испражненій, и на этомъ пути Biedert заслужилъ почтенную извѣстность, но точныхъ данныхъ о физіологіи желудочнаго пищеваренія не далъ и онъ. Изученіе состава пищи и испражненій доставило много цѣнныхъ данныхъ для уясненія процесса усвоенія пищи и обмѣна веществъ, но не дало, да и не могло дать, какихъ либо точныхъ свѣдѣній собственно о желудочномъ пищевареніи [3]).

---

[1]) Baginsky. Prac. Beitr. z. Pädiatr. H. 3. 1884.

[2]) Maly. Hermann's Handb. d. Physiologie 1880. V ½. Chemie d. Verdauungssäfte u. d. Verdauung.

[3]) Wegscheider. Üb. d. norm. Verd. b. Säugl. Berlin. 1875; Camerer und Hartmann. Zeits f. Biol. 1878. 383. Förster. Ärzt. Intell. Bl. 1879. 121;

Знаніе физіологіи желудка необходимо не только какъ мѣрило предлагаемыхъ суррагатовъ, но и для установленія границъ диспенсіи, въ игнорированіи которой справедливо укоряетъ Руссовъ [1]) вышедшіе въ послѣднее время учебники, не смотря на то, что она составляетъ 54% всѣхъ заболѣваній въ теченіи первыхъ трехъ мѣсяцевъ жизни.

Обращаясь къ учебникамъ дѣтской физіологіи, въ виду краткости свѣдѣній о физіологіи желудка, я привожу ихъ почти цѣликомъ. Allix [2]) говоритъ: «желудочный сокъ состоитъ изъ 994% подкисленной соленою или молочною кислотою воды и находящихся въ растворѣ солей и пепсина,— азотистаго вещества, свертывающаго казеинъ при всякой реакціи. Существенное значеніе желудка состоитъ въ томъ, чтобы расщеплять и растворять азотистыя вещества пищи и превращать ихъ въ пептоны. Этой способностью онъ обязанъ присутствію пепсина и соляной или молочной кислоты, такъ какъ пепсинъ образуетъ пептоны только въ кисломъ растворѣ. Онъ не измѣняетъ сахара и жировъ, но сахаръ переходитъ подъ вліяніемъ кислоты въ инвертированный, легче всасывающійся. Благодаря кислотѣ, многія нерастворимыя въ водѣ соли остаются въ растворѣ».

Biedert [3]) въ своей монографіи о пищѣ грудныхъ дѣтей говоритъ: «Вообще мы знаемъ слишкомъ мало точнаго о количественномъ составѣ желудочнаго сока при различныхъ условіяхъ, чтобы этимъ путемъ выяснить различіе въ перевариваемости; до работы Zweifel'я мы даже не знали фактически, есть ли въ желудкѣ новорожденнаго пепсинъ. Желудокъ содержитъ пепсинъ и соляную кислоту, и переваривающая его сила равна двумъ третямъ силы его у взрослыхъ. Подъ ихъ вліяніемъ бѣлки переходятъ въ синтонинъ и пептоны, причемъ первый есть, быть можетъ, только промежуточный продуктъ,

---

Uffelmann. Deuts. Ar. f. kl. Med. 1880. 5. 437. Üb. d. microsc. u. chem. Verh. d. Faeces. Черновъ. Jahrb, f. Kinderh. XXII, XXVIII. Virch. Arc. XCVIII. 246. Escherich. D. Darmbacterien d. Säugl. 1886.

[1]) Руссовъ. Тр. Об. дѣт. Вр. въ С.-Петерб. 1887. II. Къ статист. заболѣв. по возраст.

[2]) Allix. Etude sur la physiologie d. l. première enfance. Paris. 1867.

[3]) Biedert. Die Kindernahrung im Säuglingsalter. Stuttgart. 1880.

а быть можетъ и прямо всасывается. При этомъ процессѣ кислота расходуется. Роль соляной кислоты можетъ взять на себя молочная и другія кислоты, но онѣ дѣйствуютъ слабѣе. Хорошій сокъ долженъ останавливать и не допускать гніенія (Spallanzini). Желудокъ свертываетъ казеинъ независимо отъ содержанія пепсина и кислоты (по Brucke ферментъ содержится въ слизи). Свертокъ растворяется кислотой, а то, что она не растворитъ — растворитъ пепсинъ. Переходитъ ли въ кишечникъ нерастворенный казеинъ неизвѣстно, во всякомъ случаѣ не много. Понятно, что роль желудка, ограничивающаяся перевариваніемъ бѣлка, очень важна и нужно думать, что едва ли пища такъ быстро покидаетъ желудокъ, какъ приходится постулировать изъ данныхъ Fleischmann'a о вмѣстимости желудка грудныхъ дѣтей. Какъ долго остается пища въ желудкѣ и сколько въ ней содержится бѣлка при переходѣ въ кишечный каналъ, еще нужно установить.

Vierordt [1]) говоритъ, что питаніе груднаго ребенка во многихъ существенныхъ отношеніяхъ разнится отъ позднѣйшаго и особенно важно соотвѣтствіе пищи съ пищеварительной способностью ребенка. Въ главѣ о желудочномъ пищевареніи, приведя даннныя Fleischmann'a и Politzer'a о вмѣстимости желудка, данныя о реакціи въ желудкѣ зародышей и новорожденныхъ, а также данныя Zweifel'я и Hammarsten'a о содержаніи въ немъ пепсина, онъ говоритъ: «Вліяніе желудочнаго сока заключается сначала въ свертываніи казеина, отдѣляющагося вмѣстѣ съ жиромъ отъ сыворотки, которая, вѣроятно, большею частью всасывается уже въ желудкѣ. Свертки отчасти растворяются и переходятъ въ пептоны— большая же часть ихъ переходитъ въ кишечный каналъ. Свертываніе молока совершается довольно быстро и срыгнутое чрезъ полчаса молоко оказывается большею частью свернувшимся. Плотные и массивные свертки образуются отъ чрезмѣрной кислотности. При нашихъ несовершенныхъ знаніяхъ, вообще, не можетъ быть и рѣчи о цифровыхъ данныхъ для дѣтей».

---

[1]) Vierordt. Gerhardt's Handb. d. Kinderkr. 2 Auf. 1881. I. 1. Physiol. d. Kindesalter.

Jacobi [1]) говоритъ: «Извѣстно, что желудокъ новорожденнаго достаточно готовъ для перевариванія пищи. Пепсинъ начинаетъ отдѣляться съ 4-го утробнаго мѣсяца, кислота же является позднѣе. Мы не имѣемъ основанія думать, что существуетъ существенное различіе между отдѣленіями и процессами въ желудкѣ дѣтей и взрослыхъ. Сычугъ свертываетъ казеинъ при всякой реакціи, но при кислой легче (при болѣе низкой температурѣ), а потомъ пепсинъ растворяетъ свертокъ. Вода, сахаръ и соли всасываются тотчасъ по поступленіи въ желудокъ и начинается отдѣленіе пепсина. Казеинъ требуетъ много воды для перевариванія. Отдѣленіе пепсина и кислоты облегчается введеніемъ воды. Все, что дѣлаетъ молоко—концентрированнѣе нарушаетъ пищевареніе. Отдѣленіе кислоты зависитъ больше отъ введенія твердыхъ составныхъ частей, а отдѣленіе пепсина отъ введенія воды. Если взрослые не переносятъ жидкостей, то это потому, что кислотность у нихъ не достигаетъ 4 p. mille. Введеніе соляной кислоты или поваренной соли есть лучшее противъ этого средство. У дѣтей такое обстоятельство встрѣчается рѣдко. У нихъ прирожденная наклонность къ образованію кислоты. Молочный сахаръ прямо переходитъ въ молочную кислоту, независимо оттого, что каждое легкое нарушеніе пищеваренія выражается усиленнымъ отдѣленіемъ слизи и развитіемъ кислоты.

Миллеръ [2]) говоритъ, что перевариваніе пищи въ первый мѣсяцъ жизни совершается главнымъ образомъ въ желудкѣ, такъ какъ поджелудочная железа слабо развита, слабый желудочный сокъ долженъ обладать слабымъ антиферментативнымъ дѣйствіемъ. Отъ сычуга казеинъ свертывается, отъ соляной кислоты переходитъ въ ацидъальбуминъ, а послѣдній подъ вліяніемъ пепсина переходитъ въ пептонъ.

Massini [3]), приводя цѣлыя страницы изъ Allix, Jacobi и Vierordt'а, говоритъ въ видѣ предположенія, что желудочный сокъ у дѣтей, вѣроятно, менѣе, киселъ, чѣмъ впослѣдствіи

---

[1]) Jacobi. Gerhardt's Handb. d. Kinderkr. 2 Auf. 1882. I. 2. D. Pflege u. Ernähr. d. Kindes.

[2]) Миллеръ. Анатомическія и физіологич. особенности дѣтск. организма. Москва. 1885.

[3]) Massini. Fisiologia della infantia e fanciulezza. Genowa. 1886.

и потому менѣе способенъ переваривать растительный бѣлокъ. На основанiи опытовъ съ искусственно вызываемой рвотой онъ считаетъ продолжительность пребыванiя молока въ желудкѣ равной 1$^3/_4$ часа.

Escherich [1]) въ своемъ рефератѣ, читанномъ на 60-мъ съѣздѣ врачей въ Висбаденѣ въ 1887 г., о нормальномъ перевариванiи молока не могъ указать много новыхъ фактовъ относительно физiологiи желудка. «Въ желудкѣ молоко свертывается болѣе или менѣе быстро, смотря по концентрацiи и щелочности, женское всегда медленнѣе коровьяго и болѣе нѣжными хлопьями. Съ достиженiемъ достаточной кислотности пепсинъ начинаетъ растворять бѣлокъ. При этомъ происходитъ расщепленiе казеина на глобулино-подобное вещество, переходящее въ пептонъ, съ образованiемъ промежуточныхъ продуктовъ, и на нуклеинъ, противустоящiй влiянiю пепсина и трипсина. Къ сожалѣнiю, на важнѣйшiй вопросъ, какъ далеко доходятъ эти измѣненiя въ желудкѣ груднаго ребенка и весь ли казеинъ или только часть его подвергается этому измѣненiю—мы вовсе не имѣемъ отвѣта. На основанiи анатомическихъ данныхъ продолжительность пребыванiя пищи въ желудкѣ невелика, развитiе ферментовъ и железъ слабо, условiя для ассимиляцiи и всасыванiя гораздо менѣе выгодны, чѣмъ въ кишечникѣ. Извѣстно изъ клиническихъ наблюденiй, что при заболѣванiи одного желудка, питанiе можетъ долгое время оставаться хорошимъ. Я того же мнѣнiя, что и Taube, что чѣмъ моложе ребенокъ, тѣмъ меньше значенiе желудка по сравненiю съ кишечникомъ и что въ первые мѣсяцы жизни онъ представляетъ ничто иное, какъ резервуаръ, подобно тому, что найдено у щенятъ и котятъ (Hammarsten), въ которомъ молоко свертывается и понемногу переходитъ въ кишечникъ, въ количествахъ, не превышающихъ всасывающую его способность. Мы можемъ поэтому принять, что большая часть казеина и составныхъ частей сыворотки, также весь жиръ, переходятъ въ кишечникъ въ почти неизмѣненномъ видѣ. Новыя изслѣдованiя показали, что не незначительная

---

[1]) Escherich. Jahrb. f. Kinderh. 1887. XXVII. 1. 2. Die normale Milchverdauung.

часть бѣлка всасывается въ неизмѣненномъ видѣ. Всасываніе сахара сводили на законы диффузіи и думали, что онъ весь всасывается уже въ желудкѣ; но молочный сахаръ переходитъ въ кишечникъ, въ которомъ слѣды его встрѣчаются до самой заслонки; переходъ его въ кишечникъ доказывается процессомъ броженія въ кишкахъ и появленіемъ кишечныхъ газовъ, молочной кислоты и другихъ растворимыхъ въ эфирѣ продуктовъ».

Троицкій [1]) говоритъ кратко, что молоко въ желудкѣ свертывается подъ вліяніемъ кислотности, пепсинъ превращаетъ казеинъ въ пептонъ, который всасывается тутъ же вмѣстѣ съ жидкими частями; неусвоенная часть бѣлковъ переходитъ въ кишечникъ.

Какъ видно изъ вышеизложеннаго, мы не имѣемъ почти никакихъ точныхъ свѣдѣній о желудкѣ и всѣ взгляды основаны на предположеніяхъ, почему изъ однихъ и тѣхъ же данныхъ дѣлаютъ различные выводы; такъ, напр., Biedert думаетъ, что продолжительность пребыванія пищи въ желудкѣ больше той, которая вытекаетъ изъ данныхъ Fleischmann'а о вмѣстимости желудка, — Escherich же предполагаетъ, что эти данныя преувеличиваютъ дѣйствительную продолжительность.

Въ 1880 г. Epstein [2]) ввелъ въ дѣтскую практику промываніе желудка, которое сначала, какъ жалуется самъ Epstein [3]) и Ehring [4]), распространялось очень медленно, хотя уже на 60-мъ съѣздѣ врачей въ Висбаденѣ выяснилось, что многіе педіатры (Demme, Biedert, Ranke, Heubner и др. [5]) пришли къ благопріятному выводу относительно ихъ. Теоретическія опасенія пневмоній отъ попаданія жидкостей въ дыхательные пути, рвоты, приступовъ удушья и пр. исчезли передъ результатами опыта. Правда, въ литературѣ извѣстны

---

[1]) Троицкій. Курсъ лекцій и болѣзн. дѣт. возр. Кіевъ. 1888. Общ. часть.

[2]) Epstein. Prag. med. Wochens. 1880. 45. 1881. 33.

[3]) Epstein. Arc. f. Kinderh. 1883. IV. 325.

[4]) Ehring. Jahrb. f. Kinderh. 1888. XXVII. D. mechan. Bechandl. d. Gastro-intestrnalcatarre.

[5]) Verhandl. d. Sect. f. Kinderkr. a. d. 60. Versamml. deuts. Naturf. u. Ärz. zu Wiesbaden. 1887. 17/IX..

случаи отрыванія слизистой оболочки желудка [1]), но они относятся къ промыванію помощью желудочнаго насоса, да это и не имѣетъ особенно дурныхъ послѣдствій, насколько можно судить по случаю Leube. Что и при употребленіи воронки Hegar'а могутъ быть случаи разрыва желудка—доказываютъ случаи Werner'a, Michaelis [2]), но они настолько рѣдки, что Gerhardt [3]) не считаетъ противопоказаніемъ промыванію даже существованіе язвы привратника. Въ послѣднее время приводятъ рядъ случаевъ раздраженія солнечнаго сплетенія вслѣдствіе промыванія желудка съ появленіемъ рефлекторныхъ мозговыхъ явленій и измѣненіемъ функціи кишечника вслѣдствіе раздраженія нервовъ, идущихъ чрезъ солнечное сплетеніе [4]). Значеніе раздраженія солнечнаго сплетенія видно изъ случаевъ апоплексіи поджелудочной железы, въ которыхъ при незначительныхъ кровеизліяніяхъ наступалъ коллапсъ и смерть [5]). Такого рода раздраженія возможны лишь при патологически измѣненномъ желудкѣ и при ненормально большомъ количествѣ введенной въ желудокъ воды. Такъ какъ никто изъ дѣлавшихъ промыванія не видалъ дурныхъ послѣдствій отъ нихъ ни въ какомъ отношеніи и самое промываніе нисколько не обремѣнительно для ребенка, то мысль воспользоваться ими для изученія физіологіи пищеваренія настолько естественна, что нужно удивляться, почему ихъ доселѣ не утилизировали съ этой цѣлью. Только Raudnitz [6]) дѣлалъ ихъ для опредѣленія сычуга. У взрослыхъ этотъ способъ далъ прекрасные результаты при изученіи патологіи желудка и изслѣдованіе химизма желудка завоевало себѣ мѣсто среди клиническихъ методовъ изслѣдованія.

---

[1]) Ziemssen. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1872. X. 68; Schliep. ebenda 1874. XIII. 478; Leube. ebenda. 1876. XVIII. 496; Hüber. ebenda 1878. XXI. 315; Haenisch. ebenda. 1879. XXIII. 579; Wiesner. Berl. kl. Woch. 1870. 1.

[2]) Michaelis. Berl. kl. Wochens. 1884. XXI. 25. 293. Werner. Würtemb. Corresp. Bl. 1885. LV. 8.

[3]) Berl. kl. Wooh. 1886. 7. 113.

[4]) Leven. Gaz. d. hôp. 1881. 23, 1885. 105. 108, 1886. 146; Debu. Gaz. d. hôp. 1886. 19. Menière. Rev. mens. d. laryng. 1886. VIII. 6. 296.

[5]) Kollmann. Bayr. Int. Bl. 1880. 39. Prince. Bost. med. a. Surg. Journ. 1882. CVIII. Gerhardi. Virch. Arc. 1886. CVI. 303.

[6]) Raudnitz. Prag. med. Wochens. 1887. 27. V. M.

Все вышеизложенное заставило меня заняться изученіемъ физіологіи желудка при помощи желудочнаго зонда въ первые два мѣсяца жизни, для какой цѣли С.-Петербургскій Воспитательный домъ даетъ обильный матерьялъ. Къ сожалѣнію, въ виду отсутствія при домѣ благоустроенной лабораторіи мнѣ пришлось ограничиться немногими вопросами и изучить ихъ далеко не въ той степени, какъ это было бы желательно и возможно при другихъ условіяхъ.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію моихъ изслѣдованій, я считаю не безполезнымъ привести существующіе общіе взгляды на значеніе желудочнаго пищеваренія. Одни, основываясь на опытахъ Kaiser'a, Czerny и Scriba [1]), а также Ludwig'a и Ogata [2]), что собаки съ вырѣзаннымъ желудкомъ процвѣтаютъ многіе годы, на томъ, что сокъ поджелудочной железы энергичнѣе перевариваетъ бѣлки, чѣмъ желудочный и на опытахъ, показавшихъ, что бѣлки могутъ прямо всасываться въ кишечникъ [3]), считаютъ роль желудка въ перевариваніи бѣлковъ второстепенной, а главное значеніе видятъ въ его дезинфецирующемъ вліяніи на пищу [4]). Но такіе же аргументы имѣются и у тѣхъ [5]), которые приписываютъ желудку главную роль въ перевариваніи бѣлковъ. Павловъ [6]) нашелъ, что кролики отлично переносятъ фистулу поджелудочной железы и она не вліяетъ на ихъ здоровье; клиническія же наблюденія учатъ тому же относительно человѣка. Полное перерожденіе поджелудочной железы [7]), даже полная секвестрація [8]) ея, не вліяетъ существенно на здоровье, и многочисленность такихъ случаевъ дала право проф.

---

¹) Czerny's Beitr. z. Oper. Chir. 1878.

²) Ogata. Arc. f. An. u. Phys. 1883. 89.

³) Voit und Bauer. Zeits f. Biol. 1869. V. 562. Eichorst. Pfl. Ar. 1871. IV. 570; Czerny und Latschenberger. Virch. Arc. 1874. LIX. 161.

⁴) Bunge. l. c.

⁵) Schmidt Mühlheim. Arc. f. An. u. Phys. 1879. 39.

⁶) Павловъ. Pfl. Arc. 1877. XVI. 173.

⁷) Arnozan et Vaillard. Journ. d. med. d. Bord. 1881. 51. Morache dto. 1881. 2. Van Vyve. Arc. med. Belge. 1877. Oct.

⁸) Chiari. Wien. med. Woch. 1880. Zwei Fälle v. Sequestr. d. pancr. Kleberg. Arch. f. klin. Chirurgie. 1868. IX. 523. Penetr. Bauchwunde mit Vorfall d. Pancreas.

Jurgensen'у [1]) сказать, что «заболѣванія поджедучной железы рѣдко выражаются значительными растройствами и уничтоженіе ея функціи, повидимому, вполнѣ компенсируется дѣятельностью другихъ железъ и заставляетъ сомнѣваться въ ея важности для организма». Защитникомъ перваго взгляда по отношенію къ груднымъ дѣтямъ первыхъ мѣсяцевъ является Escherich [2]), а защитникомъ втораго—Biedert [3]) и Миллеръ [4]).

Общая обстановка изслѣдованій.

Изслѣдованію подвергались всѣ поступавшіе въ палату дѣти при условіи полнаго здоровья и при малѣйшемъ заболѣваніи изслѣдованію не подвергались. Они находились день и ночь подъ непрерывнымъ надзоромъ и ничего кромѣ грудного молока чрезъ двухчасовые промежутки не получали. До и послѣ каждаго кормленія дѣтей взвѣшивали для опредѣленія количества высосаннаго молока и независимо отъ этихъ взвѣшиваній, ихъ взвѣшивали еще каждый третій день для опредѣленія прибыли вѣса. Ежедневно отмѣчалось число и качество испражненій, случавшееся срыгиваніе, общее состояніе ребенка и кормилицы, при малѣйшемъ заболѣваніи которой ребенокъ въ разсчетъ не принимался. Всѣхъ дѣтей, подвергавшихся изслѣдованію, было 248, изъ нихъ: 117 мальч. и 131 дѣв. Изслѣдовалось содержимое желудка 1,027 разъ У 53 ч. сдѣлано по 1 изслѣдованію, у 107 ч. отъ 2 до 5 изслѣдованій, у 43 отъ 5 до 15 изслѣдованій у 45 болѣе 15 разъ.

По возрасту дѣти распредѣлялись такъ:

2 дня	7 ч.	11 дней	39 ч.	20 дней	39 ч.	29 дней	16 ч.	38 дней	9 ч.
3 »	8 »	12 »	45 »	21 »	38 »	30 »	19 »	39 »	6 »
4 »	16 »	13 »	40 »	22 »	29 »	31 »	15 »	40 »	5 »
5 дней	25 »	14 »	48 »	23 »	33 »	32 »	12 »	41 »	8 »
6 »	29 »	15 »	33 »	24 »	24 »	33 »	10 »	— »	— »
7 »	33 »	16 »	39 »	25 »	28 »	34 »	16 »	— »	— »
8 »	49 »	17 »	48 »	26 »	19 »	35 »	14 »	— »	— »
9 »	46 »	18 »	38 »	27 »	16 »	36 »	8 »	— »	— »
10 »	38 »	19 »	52 »	28 »	18 »	37 »	12 »	— »	— »

---

1) Jurgensen. Lehrb. d. Spec. Path. 1886.

2) Escherich. l. c.

3) Biedert. l. c.

4) Миллеръ. l. c.

Дѣти вѣсили:

2,600 grm.	20 ч.	3,000 grm.	68 ч.	3,400 grm.	89 ч.		3,800 grm.	64 ч.
2,700 »	33 »	3,100 »	79 »	3,500 »	78 »		3,900 »	69 »
2,800 »	58 »	3,200 »	91 »	3,600 »	83 »		4,000 »	47 »
2,900 »	64 »	3,300 »	87 »	3,700 »	78 »	болѣе	4,000 »	19 »

Прибыль вѣса была:

у 49 чел.	отъ 0 до 5 grm. въ сутки.	
» 128 »	» 5 » 10 » » »	
» 176 »	» 10 » 15 » » »	
» 209 »	» 15 » 20 » » »	
» 212 »	» 20 » 25 » » »	
» 196 »	болѣе 25 » » »	
» 57 »	неизвѣстно.	

Содержимое желудка добывалось или путемъ простаго введенія катетера, для полученія его въ неразбавленномъ видѣ, или путемъ промыванія дистилированной водой. Нелатоновскій катетеръ (Jacques Patent № 8—10), смоченный теплой водой, быстро вводился по введенному въ ротъ и отдавливающему языкъ книзу пальцу, до тѣхъ поръ, пока черта, сдѣланная на катетерѣ на разстояніи 18 сант. отъ конца его, не достигала края челюсти. Въ этотъ моментъ содержимое желудка начинало вытекать само собой или вслѣдствіе надавливанія на область желудка—и собиралось въ сосуды. Процедура эта настолько необременительна для ребенка, что нерѣдко спавшій ребенокъ не просыпался во время добыванія (особливо болѣе молодые). При промываніи катетеръ предварительно надѣвался на стеклянную трубку, сообщающуюся при помощи стекляннаго крана съ двумя другими, изъ которыхъ одна соединялась гуттаперчевой трубкой съ воронкой, въ которую наливалась вода для промыванія, а другая съ сосудомъ, назначеннымъ для собиранія содержимаго желудка. Простымъ поворотомъ крана стеклянная трубка съ катетеромъ соединялась то съ приводящей, то отводной трубкой, то запиралась наглухо. Воронка вѣшалась на высотѣ 1 метра надъ уровнемъ стола, на которомъ находился ребенокъ, а воспринимающій сосудъ ставился на полъ. Воронка градуировалась на 30 куб. сант. во избѣжаніе переполненія желудка; вода для промыванія (дистилированная) нагрѣвалась до 35° С., наливалась въ воронку и открывалось сообщеніе съ катетеромъ для наполненія всей трубки водой

и затѣмъ уже катетеръ вводился въ желудокъ. Распеленутаго ребенка клали на спину съ приподнятой на подушкѣ верхней половиной туловища. Каждое промываніе продолжалось 4—5 минутъ, а простое выжиманіе не болѣе двухъ. Сквозь стеклянную трубку, имѣющую 4 mm. въ діаметрѣ, легко видѣть характеръ содержимаго желудка, примѣсь слизи, желчи, крови, величину и количество свертковъ. Не смотря на то, что мной сдѣлано болѣе 1,000 промываній, не говоря уже о простомъ введеніи катетера, я ни разу не видалъ какихъ либо дурныхъ послѣдствій. Только изрѣдка, и то у болѣе старшихъ дѣтей, тошнота настолько сильна, что можно ожидать поступленія въ желудокъ кишечнаго содержимаго, и даже происходитъ рвота. При появленіи сколько нибудь значительной тошноты полученныя данныя въ разсчетъ не принимались.

Содержимое желудка не разбавленное употреблялось для опредѣленія количества и качества кислоты, встрѣчаемой въ желудкѣ, и для опредѣленія сычуга; разбавленное же содержимое — для выясненія пептонизаціи казеина.

Вопросы, поставленные мной, были слѣдующіе:

1. Какъ долго остается пища въ желудкѣ?

2. Какъ велика кислотность желудочнаго содержимаго?

3. Какія кислоты встрѣчаются въ желудкѣ?

4. Какъ велика дезинфицирующая сила желудочнаго содержимаго?

5. Встрѣчается ли въ желудкѣ сычугъ?

6. Какіе продукты переваріванія бѣлковъ встрѣчаются въ желудкѣ?

1. Продолжительность пребыванія грудного молока въ желудкѣ.

У взрослыхъ, судя по наблюденіямъ надъ людьми, имѣвшими желудочную фистулу, и по изслѣдованіямъ содержимаго желудка, добытаго помощью зонда въ разные періоды пищеваренія, продолжительность пребыванія пищи въ желудкѣ колеблется отъ 3 до 9 часовъ. Она зависитъ не только отъ качества и количества пищи, но и отъ многихъ другихъ

условій, напр., ходьбы, согрѣванія желудка, регулъ [1]) и т. д., вообще отъ физическаго и психическаго состоянія желудка [2]). Дистилированная вода остается въ желудкѣ 1½—2 ч., если введено 200 — 500 grm. [3]), одинъ или два яичныхъ бѣлка съ 100 grm. воды—1½—1¾ ч. [4]), 50 grm. мяса съ 325 grm. воды—3 ч. [5]), рыба и мясо—3—4 ч. [6]), смѣшанная пища: супъ, мясо, бѣлый хлѣбъ—4—5 ч. по Richet [7]), по v. Sohlern [8])—менѣе 5 ч., по Riegel'ю [9])—5 ч., по Ewald u. Boas [10])—отъ 5 до 7 часовъ, по Leube [11])—7 ч., въ зависимости отъ количества пищи. Многія вещества замедляютъ опорожненіе жедудка, напр., слабо подкисленная вода остается въ желудкѣ дольше дистиллированной [12]). Алкоголь замедляетъ перевариваніе бѣлковъ, а потому и опорожненіе желудка [13]). Нейтрализація желудочнаго сока [14]), также какъ сильная кислотность его, ускоряетъ опорожненіе желудка [15]). Кипяченое

---

[1]) Fleischer. Berl. kl. Wochens. 1887. 7.

[2]) Ewald. l. c. Kl. d. Verd.

[3]) Frerichs. Med. Centr. Bl. 1885. XXIII. 40. Üb. d. Zeitl. Auftr. d. Salzs. im Magen.

[4]) Javorsky und Gluzinsky. Zeits. f. kl. Med. 1886. XI. 1. 23. Expr. Unters. üb. d. Chemism. u. Mechanism d. Verdauungsfunct. d. menschl. Magen.

[5]) Rothschild. Unters. üb. d. Verhalten. d. Salzsäure d. Magensaft. etc. Diss. 1886.

[6]) Ewald und Boas. Virc. Arch. 1885. CI. 325. Beitr. z. Phys. u. Pathol. d. Verdauung.

[7]) Richet. Du suc gastrique chez l'homme et chez les animaux. 1878.

[8]) v. Sohlern. Berl. kl. Wochens. 1887. 50. 947. Bedeut. d. Acidität Bestim. b. Magenkr. f. Diagn. u. Therapie.

[9]) Riegel. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1884. XXXVI. 102. Beitr. z. Pathol. u. Diagn. d. Magenkr.

[10]) Ewald und Boas. Virc. Arc. 1885. Cl. 325.

[11]) Leube. Deuts. Arc. f. kl. Medic. 1884. XXXIII. Beitr. z. Diagn. d. Magenkr.

[12]) Jaworsky. Deuts. med. Wochens. 1887. 36. 38. Üb. d. Wirkung. d. Säure a. d. Magenfunct. b. Menschen.

[13]) Klicowicz. Virc. Arc. 1885. CII. 360. Üb. d. Einfl. einig. Arzneimitt. a. d. künstl. Verd.; Gluzinsky. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1886. XXXIX. ¾. 405. Üb. d. Einf. d. Alc. a. d. Funct. d. Mag. etc. Bikfalvi. Virc. u. Hirsch Jahresb. 1885. I. 128.

[14]) Reichmann. Zeits. f. kl. Med. 1883. IX. 6. 565. Expr. Unters. üb. d. Milchverd. im Mag. zu klin. Zweck. vorgenommen.

[15]) Javorsky. Zeits f. Biol. 1883. XIX. 397. Vers. üb. d. relat. Resorpt. d. Miltels. im mensch. Mag.

молоко, по опытамъ Reichmann'а [1]), остается въ желудкѣ 3 ч., а сырое 4 часа (300 grm. на тощакъ), по Jessen'у [2]) же кипяченое 4 ч., сырое $3^1/_2$, а кислое 3 ч. (600 grm.). По Hoffmann'у [3]) сырое дольше кипяченаго. По Uffellmann'у [4]) молоко остается въ желудкѣ $1^3/_4$ (у мальчика 10 л. съ желудочной фистулой). Kühne [5]) видѣлъ поступленіе пищи въ 12-ти перстную кишку черезъ 10 мин. по поступленіи ея въ желудокъ, а Braune [6]) у женщины съ прободеніемъ въ верхней части тонкихъ кишекъ не ранѣе 4-го часа. Многіе [7]) отрицаютъ діагностическое значеніе опредѣленія продолжительности пищеваренія, вслѣдствіе существованія массы условій, вліяющихъ на пребываніе пищи, такъ что даже у одного и того же субъекта получаются противуположные результаты. Изъ приведенной литературы относительно грудныхъ дѣтей мы видѣли, что только Massini опредѣляетъ ее въ $1^3/_4$ ч. Biedert считаетъ ее больше, а Escherich и Taube [8]) короче постулируемой изъ данныхъ Fleischmann'а о вмѣстимости желудка. Epstein [9]) часто не получалъ содержимаго желудка уже чрезъ 1—$1^1/_2$ часа по пріемѣ пищи.

По Fleischmann'у [10]) емкость желудка къ концу перваго мѣсяца равна 72 куб. сант., близко подходящее къ дѣйствительной физіологической емкости, такъ какъ наши дѣти высасывали втеченіи второй половины перваго мѣсяца б. ч. 60—80 grm. и рѣдко больше 90 и меньше 50 [11]). Цифра

---

[1]) Reichmann. Zeits f. kl. Med. 1883. IX. 6. 565.

[2]) Jessen. Zeits. f. Biol. 1883. XIX. 129. Unters. üb. d. Zeit. d. erford. ist Fleisch und Milch in versch. Zubereit. zu verdauen.

[3]) Hoffmann. Üb. d. Verd. d. Casein. a. erhitzter Milch. Virch. u. Hirsch Jahresb. 1885.

[4]) Uffelmann. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1877. XX. 5/6 535. Beob. u. Vers. a. ein. gastrotom. Knabe.

[5]) Maly. l. c.

[6]) Braune. Virc. Arc. 1860. XIX. 470. Ein Fall v. an. praeternatur. mit Beitr. z. Phys. d. Verd.

[7]) Maly. l. c. Rodzaiewsky. St. Petersb. med. Woch. 1885. 32. 33. Üb. d. Digestions dauer im Magen etc.

[8]) Taube. Centr. Bl. f. Kinderheilk. 1887. 13. 261.

[9]) Epstein. Arch. f. Kinderh. 1883. IV.

[10]) Fleischmann. l. c.

[11]) Изъ болѣе 10,000 пар. взвѣшиванiй ни разу дѣти не высосали болѣе 120 grm.

*

полученныя Beneke [1]), несомнѣнно выше дѣйствительныхъ, такъ какъ наши дѣти даже втеченіи 6 недѣль ни разу не высасывали тѣхъ количествъ, которыя вмѣщаются по Beneke [1]) у 15 дневныхъ, а именно 153—160 grm. Принимая количество потребной ребенку въ сутки пищи въ концѣ 1-го мѣсяца въ 630 grm. по Bouchaud [2]), мы видимъ, что желудокъ можетъ наполняться $\frac{630}{72} = 9$ разъ и на опорожненіе желудка приходится $\frac{24}{9} = 2$ ч. 40 минутъ, изъ которыхъ 20—40 минутъ уходятъ на кормленіе.

Опредѣляя продолжительность пребыванія грудного молока въ желудкѣ, простымъ введеніемъ зонда безъ промыванія я получилъ слѣдующія цифры (табл. 1).

Таблица 1.

Время отъ начала кормленія.	Число дѣтей.	% неудачи.	Высосали. Сред. ч. Grm.	Min.	Max.	% удачи.	Высосали. Сред. ч.	Min.	Max.
чрезъ 70′.	62	2= 3,2	25,0	20,0	80,0	60=96,8	68,2	30,0	90,0
„ 80′.	99	10=11,1	56,0	40,0	80,0	86=88,9	76,0	50,0	100,0
„ 90′.	87	18=20,6	68,6	40,0	90,0	69=79,4	78,7	60,0	100,0
„ 100′.	86	28=32,5	60,2	30,0	100,0	58=67,5	78,0	50,0	110,0
„ 110′.	67	48=71,6	72,5	60,0	90,0	19=28,4	76,5	50,0	100,0
„ 120′.	56	53=94,6	78,3	60,0	100,0	3= 5,4	83,3	70,0	110,0

Изъ таблицы мы видимъ, что чрезъ 2 часа отъ начала или чрезъ $1^1/_2$ часа послѣ кормленія рѣдко можно получить содержимое простымъ выжиманіемъ, т. е. то, что нашелъ и Epstein. Но если примѣнить промываніе, то результаты (табл. 2) получатся другіе.

Таблица 2.

Время отъ начала кормленія.	Число дѣтей.	% неудачи.	Высосали. Сред. ч. Grm.	Min.	Max.	% удачи.	Высосали. Сред. ч.	Min.	Max.
чрезъ 70′.	32	0	—	—	—	100,0	79,4	40,0	110,0
„ 80′.	42	2= 4,7	30,0	30,0	30,0	42=95,3	69,4	50,0	100,0
„ 90′.	37	0	—	—	—	100,0	76,0	50,0	90,0
„ 100′.	35	0	—	—	—	100,0	73,5	60,0	90,0
„ 110′.	41	0	—	—	—	100,0	72,3	50,0	100,0

---

[1]) Beneke. Deuts. med. Wochens. 1880. 32. 33. Üb. d. Länge d. Darmc. b. Kinde sowie d. Capacit. d. Mag. Neugeborenen.

[2]) Bouchaud, Fleischmann l. c.

Время отъ начала кормленія	Число дѣтей.	% неудачи.	Высосали. Сред. ч. Grm.	Min.	Max.	% удачи	Высосали. Сред. ч.	Min.	Max.
чрезъ 120′.	25	2= 8,0	30,0	20,0	40,0	23=92,0	79,6	60,0	100,0
„ 130′.	29	2= 6,8	60,0	40,0	80,0	27=93,2	76,8	50,0	110,0
„ 140′.	14	5=35,7	68.0	40,0	80,0	9=64,3	81,0	60,0	90,0
„ 150′.	18	10=55,5	78,0	50,0	90,0	8=44,5	80,5	70,0	110,0
„ 160′.	15	13=86,6	78,0	70.0	100,0	2=13,4	85,0	80,0	90,0
„ 170′.	13	12=92,3	78,6	60,0	100,0	1= 7,7	90,0	90,0	—
„ 180′.	11	100,0	82,7	60,0	100,0	0	—	—	—

Изъ этой таблицы мы видимъ, что промываніемъ желудка можно получить содержимое въ такое время, когда простымъ выжиманіемъ оно вовсе не получается. Промываніемъ удается почти всегда получить содержимое втеченіи 2 ч. 20 минутъ отъ начала кормленія, если только количества высосаннаго молока не были очень малы 20—40 grm. Что мы получаемъ содержимое желудка, а не кишечника, доказывается отсутствіемъ тошноты, которая могла бы обусловить обратное поступленіе содержимаго кишекъ въ желудокъ, кислой реакціей, молочнымъ характеромъ полученнаго, отсутствіемъ желчи. Вѣроятная причина этого заключается въ томъ, что при недостаточномъ наполненіи желудка отверстіе зонда не погружается въ содержимое желудка, или что стѣнки желудка недостаточно растянуты для развитія количества силы, потребной для поднятія столба жидкости въ зондѣ до требуемой высоты. Это подтверждается тѣмъ, что если ребенокъ высосалъ мало, 20—30 grm., то, при спокойномъ его состояніи, выжиманіемъ содержимое не получается, но если вызвать крикъ и сокращеніе брюшнаго пресса, то оно во время крика вытекаетъ, останавливаясь во время вдыханія. Изъ этого нужно заключить, что чрезъ 2 часа отъ начала кормленія или $1^1/_2$ ч. отъ конца его, молока въ желудкѣ остается не болѣе 20—30 куб. сант. Этимъ объясняется, почему Epstein и я не получали содержимаго простымъ выжиманіемъ чрезъ 2 ч. отъ начала кормленія. Несомнѣнно, что втеченіе перваго часа содержимое желудка уменьшается быстро и въ концѣ перваго часа отъ конца кормленіи зондомъ выводится не болѣе $^1/_3$ высосаннаго количества. На этомъ основаніи можно предположить, въ виду того, что послѣдніе остатки молока исчезаютъ изъ желудка чрезъ $2^1/_2$ ч. отъ начала

кормленія, что переходъ въ кишечникъ идетъ вначалѣ быстрѣе, зависяи быть можетъ отъ сокращенія растянутыхъ стѣнокъ и уменьшаясь по мѣрѣ уменьшенія содержимаго, и что въ первое время пищеваренія стимуломъ для выталкиванія молока въ кишечникъ является растяженіе стѣнокъ, на помощь которому впослѣдствіи, является все болѣе и болѣе усиливающаяся кислотность содержимаго. Полученная нами продолжительность вполнѣ согласуется съ постулированной изъ данныхъ Fleischmann'а о емкости желудка, точно также какъ съ ними согласуются высосанныя нашими дѣтьми количества молока. Продолжительность пребыванія 70—80 grm. молока въ желудкѣ равна $2^{1}/_{2}$ часамъ отъ начала кормленія, будучи меньше для меньшихъ и больше для большихъ количествъ молока. Быть можетъ полученный нами результатъ зависитъ отъ способа кормленія чрезъ двухчасовые промежутки и что при кормленіи болѣе рѣдкомъ или болѣе частомъ измѣнились бы количества высасываемаго молока, а въ зависимости отъ нихъ продолжительность пребыванія молока въ желудкѣ была бы короче или больше.

2. Кислотность содержимаго желудка.

Отдѣленіе желудочнаго сока происходитъ временно во время пищеваренія, прекращаясь по опорожненіи желудка и возобновляясь при продолжительномъ покоѣ или голоданіи [1]). Реакція при покоѣ нейтральная или слабо кислая. Schreiber [2]) нашелъ, что при покоѣ и голоданіи реакція въ 93% случаевъ кислая и кислотность равняется отъ 0,4 до 2,5 p. m.). При раздраженіи введенной пищей содержимое дѣлается кислымъ чрезъ различные промежутки времени, въ зависимости отъ характера введеннаго вещества—чрезъ $^{1}/_{2}$ часа [3]), $^{1}/_{4}$ часа [4]) или

---

[1]) Haidenhain. l. c. Hoffmann. Lehrbuch d. Phys. 1886. Beaumont. Neue Vers. u. Beob. üb. d. Magen und d. Phys. d. Verdauung deutsch v. Luden. 1834. Uffelmann. Deuts. Arc. f. klin. Med. 1877. Kretschy. Deuts. Arc. f. klin. Med. 1876. XVIII. 6. 527. Beob. u. Vers. a. ein. Magenfistelkr. Külz. Zeits. f. Biol. 1887. XXIII. 460. Können Jodide u. Bromide v. d. Schleimh, d. Mag. zerl. werden?

[2]) Schreiber. Arc. f. expr. Path. u. Pharm. 1888. XXIV. 24—V.

[3]) Seemann. Zeits. kl. Med. 1882. V. 272. Üb. d. Verh. fr. Salzs. im Mag. Frerichs. Med. Centr. Bl. 1885. XXIII. 40.

[4]) Javorsky und Gluzinsky. Virch. u Hirsch. Jahresb. 1885. 136.

даже 10 минутъ [1]). Отдѣленіе, хотя и слабое, вызывается уже механическими раздраженіями, болѣе же обильное—химическими [2]). Кислотность желудочнаго сока увеличивается отъ кислотъ, эфира, щелочей [3]), кислорода, озона, особливо отъ углекислоты и низкой температуры введенной воды [4]). Хлористый натръ также увеличиваетъ кислотность, но введенный на тощакъ въ 1—10% растворѣ уменьшаетъ кислотность, вызывая трансудацію [5]). Въ противность общепринятому мнѣнію Larèsche [6]) нашелъ, что въ тѣ дни, когда онъ давалъ хлористый натръ, кислотность была всего 1,26 p. m. вмѣсто 3,14 въ дни, когда онъ не давалъ. Кислотность уменьшается отъ потѣнія [7]) и ночью [8]). По введеніи пищи въ желудокъ кислотность постепенно увеличивается и достигаетъ максимума чрезъ извѣстный промежутокъ времени, различный при различной пищѣ. Такъ, при дистилированной водѣ максимумъ достигается чрезъ $1/2$—$3/4$ ч. [9]), при молокѣ чрезъ $1 \frac{1}{4}$ часа [10]), при введеніи 50 grm. мяса и 325 grm. воды чрезъ 2—$2 \frac{1}{2}$ часа [11]), при смѣшанной обильной пищѣ чрезъ 2—3 ч. [12]), при обильной мясной чрезъ $3 \frac{1}{2}$ часа [13]). Максимумъ содержанія кислоты также различенъ въ зависимости отъ пищи, при углеводахъ

---

1) Ewald und Boas. Virch. Arc. 1886. CIV. 271. Beitr. z. Phys. u. Pathol. d. Verd.

2) Haidenhain l. c.

3) Blondot. Lehmann's Handb. d. phys. Chem. 1853. III.

4) Jaworsky und Gluzinsky. Zeits. f. Biol. 1884. XX. 2. 234. Expr. Unters. üb. d. Verh. d. Co_2, O_2 und O im menschl. Mag.

5) Reichmann. Arc. f. expr. Path. u. Pharm. 1887. XXIV $1/2$. 78. Expr. Unters. üb. d. local. Einfl. d. Cl Na a. d. Magenschleimhaut.

6) Larèsche. Rev. mens. d. l. Suis. rom. 1884. 10. Infl. du sel. d. cuis. sur l'acidité du suc gastr.

7) Sassezky. St. Pet. med. Woch. 1879. IV. 2. 9. Üb. d. Einfl. d. Schwitz. a. d. verd. Kraft etc.

8) Буржинскій. Врачъ. 1887. 47. 905. Къ вопросу о колебан. желудоч. сока и т. д.

9) Frerichs. Med. Cent. Bl. 1885.

10) Reichmann. Zeits. f. kl. Med. 1885.

11) Rothschild. l. c.

12) Ewald. Virc. Arc. 1886. CIV; Javorsky und Gluzinsky. Zeits. f. kl. Med. 1886. XI. I. 23.

13) Kretschy. Deuts. Ar. f. kl. Med. 1876. Cahn und Mering. Deuts. Ar. f. kl. Med. 1886. XXXIX $3/4$ 233. D. Säur. d. gesund. u. krank. Magens.

онъ 1,0—1,2 [1]), при мясной по Maly [2]) 1,5—2,0 p. m., по Буржинскому [3]) 2,3, по Reichmann'y [4]) 1,5—3,2, по Cahn und Mering [5]) 1,9, по Гоппе Зейлеру [6]) 2,25, по Rothschild'y [7]) 2,4—2,9, по v. Sohlern'y [8]) 2,4—2,8, по Guttmann'y [9]) 2,5, по Szabo [10]) 3,0, по Richet [11]) 3,2, по Ewald и Boas [12]) 3,0, по Hirsch'y [13]) 3,8. При молочной пищѣ по Hirsch'y [13]) она 2,8, а по Uffelmann'y [14]) у 10 лѣтняго мальчика 1,4—1,5. Такимъ образомъ максимумъ достигаемой кислотности у взрослыхъ при углеводахъ 1,2, а при смѣшанной мясной 2—3 p. m. будучи при чисто мясной 3,0—3,5.

Изъ приведенной литературы относительно дѣтей мы не находимъ вовсе данныхъ, основанныхъ на опытѣ, и большинство авторовъ умалчиваетъ о степени кислотности. Изъ словъ проф. Jacobi видно, что онъ считаетъ ее близкой къ 4 p. m.; изъ примѣненія Biedert'омъ для опытовъ искусственнаго переваривания 1,5 p. m. кислоты нужно думать, что онъ считаетъ ее такой же и въ желудкѣ. Только Massini предполагаетъ, что она меньше, чѣмъ у взрослыхъ.

Я произвелъ 741 титрованіе желудочнаго содержимаго, полученнаго въ неразбавленномъ видѣ. Содержимое бралось въ количествѣ 10, рѣдко 5 куб. сант. и титровалось центинормальнымъ растворомъ ѣднаго кали помощью бюретки, позволявшей отсчитывать $^1/_{30}$ куб. сант. Индикаторомъ я бралъ пять капель насыщеннаго раствора фенолъфталеина, окраши-

---

1) Richet. l. c.
2) Maly. l. c.
3) Буржинскій. Врачъ. 1887.
4) Reichmann. Zeits. f. kl. Med. 1885.
5) Cahn und Mering. Deuts. Arc. f. kl. Medic. 1886.
6) Гоппе Зейлеръ. Физіол. хим. 1879. II. Москва.
7) Rothschild. l. c.
8) v. Sohlern. Berl. kl. Wochens. 1887.
9) Guttmann. Berl. kl. Wochens. 1888. 22. 453.
10) Szabo. Zeits. f. phys. Chem. 1877. I. 3.
11) Richet. l. c.
12) Ewald und Boas. Virch. Arch. 1886. CIV.
13) Hirsch. Beitr. z. Bestim. d. Acidit. d. Magensaft. b. gesunden. Diss. 1887.
14) Uffelmann. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1887.

вавшаго при появленіи свободной щелочи жидкость въ розовый цвѣтъ.

Результаты титрованій видны на табл. 3.

Таблица 3. Наростаніе кислотности въ содержимомъ желудка.

Отъ начала кормленія	Средняя кислотность[1]).	Минимумъ ея.	Максимумъ ея.	Число случаевъ.
чрезъ 15′.	0,302 p. m.	0,219	0,321	12
„ 20′.	0,323 p. m.	0,219	0,584	49
„ 25′.	0,401 „	0,321	0,511	42
„ 30′.	0,432 „	0,321	0,603	67
„ 35′.	0,478 „	0,321	0,730	65
„ 40′.	0,506 „	0,321	0,694	81
„ 45′.	0,522 „	0,438	0,730	91
„ 50′.	0,578 „	0,403	0,803	67
„ 55′.	0,602 „	0,475	0,730	49
„ 60′.	0,642 „	0,542	0,947	47
„ 70′.	0,673 „	0,438	0,730	51
„ 75′.	0,690 „	0,584	1,137	25
„ 80′.	0,760 „	0,657	0,851	22
„ 90′.	0,812 „	0,638	0,839	23
„ 95′.	0,878 „	0,730	1,210	29
„ 100′.	0,817 „	0,694	1,034	11
„ 110′.	0,806 „	0,730	1,095	10

Какъ видно изъ таблицы, кислотность увеличивается довольно равномѣрно во все время пребыванія молока въ желудкѣ. Къ сожалѣнію, послѣ 2 часовъ для полученія содержимаго желудка его приходится разбавлять водой въ неизвѣстномъ отношеніи, почему невозможно вычислить кислотность содержимаго. Во всякомъ случаѣ она достигаетъ максимума чрезъ $1^1/_2$ часа отъ начала кормленія, по крайней мѣрѣ на нашей таблицѣ дальнѣйшаго увеличенія не только не видно, но существуетъ даже нѣкоторое уменьшеніе кислотности, которое нужно объяснить, вѣроятно, бо́льшимъ вліяніемъ случайности въ виду малаго числа титрованій за это время. Во всякомъ случаѣ для такого уменьшенія кислотности нѣтъ причинъ въ желудкѣ. Максимумъ найденной нами кислотности въ $2^1/_2$—3 раза меньше ея у взрослыхъ какъ при смѣшанной, такъ и при молочной пищѣ. По отношенію къ кислотности молочнаго содержимаго желудка у мальчика Uffelmann'а оно вдвое меньше.

[1]) Энько. Врачъ. 1886. 38.

Какъ видно изъ таблицы, кислотность колеблется въ довольно широкихъ границахъ даже у одного и того же ребенка, какъ указываютъ кривыя кислотности у отдѣльныхъ дѣтей (приложеніе 1). Эти индивидуальныя кривыя вполнѣ тождественны по своему характеру съ общей кривой.

3. Характеръ кислоты въ содержимомъ желудка.

Не смотря на то, что уже въ 1852 г. опыты Bidder и Schmidt'a [1]) окончательно разрѣшили споръ объ отдѣляемой въ желудкѣ кислотѣ въ пользу соляной, частное нахожденіе молочной кислоты въ желудкѣ при отсутствіе соляной заставляло многихъ авторовъ считать ее за отдѣляемую желудкомъ [2]). Хотя въ пользу соляной кислоты говорили всѣ вновь открытые факты, какъ напр. прекращеніе отдѣленія желудкомъ кислоты при хлорномъ голоданіи [3]), уменьшеніе кислотности мочи послѣ пріема пищи вслѣдствіе усиленнаго выведенія освободившихся щелочей [4]), необыкновенное богатство стѣнокъ желудка хлоридами во время пищеваренія [5]), присутствіе въ желудкѣ у новорожденныхъ, не получавшихъ пищи кроликовъ одной соляной кислоты [6]) — тѣмъ не менѣе только опыты Ewald и Boas [7]) разъяснили это недоразумѣніе. Оказалось, что молочная кислота встрѣчается постоянно въ первый періодъ пищеваренія всегда, когда введенная пища содержитъ годный для образованія матеріалъ. Открытіе цвѣтовыхъ реакцій на кислоты дало возможность массѣ изслѣдователей убѣдиться въ томъ, что нормально въ желудкѣ содержится

---

[1]) Bidder und Schmidt D. Verdauungssäfte und Stoffwechsel. 1852.

[2]) Bernard. Leç. s. l. propr. phys. et. l. altern. path. d. liquid. d l'organ. 1859. II. Laborde. Gaz. med., d. Paris, 1874. 32. 33 Nouv. recher. s. l. Suc gastr. Lepine. Gaz. med. d. Paris. 1873.

[3]) Voit. Sitz. ber. d bayr. Acad. 1869. 24. Cahn. Zeits. f. phys. Chem. 1886. X. 6. 522. D. Magenverd. b., Chlorhunger.

[4]) Maly Ann. d. Chem. 1874. CLIII. 228. Gruber. Beitr. z. Phys. C. Ludw. gewid. 1887, Einfl. d. Kochsalzufuhr a. d. React. d. Harnes.

[5]) Grützner. Deuts. med. Woch. 1886. 26. Üb. ein. neue. Unters. betreff d. Phys. d. Magenverd.

[6]) van Puteren. Mitth. a. d. embr. Inst. z. Wien. 1877. I. Ein. üb. d. Säure im. Mag. d. Embryon.

[7]) Ewald und Boas. Arch. f. Anat. u. Phys. 1885. 3/4 346. Üb d. Vorkom. d. Milchs. im Magen.

соляная кислота и на отсутствіе ея стали смотрѣть какъ на паталогическое явленіе, встрѣчающееся при ракѣ желудка [1]), при атрофіи слизистой его оболочки [2]), при амилоидномъ перерожденіи стѣнокъ его [3]), при лихорадкѣ [4]) (по Sassezk'ому [5]) лишь въ случаяхъ диспепсіи). Лучшими изъ предложенныхъ реактивовъ [6]) оказались метильфіолетъ, трапеолинъ 00, бумага конго, полуторохлористое желѣзо съ карболовой кислотой и водой и предложенный недавно флуорглуцинъ-ванилинъ. Въ водныхъ растворахъ реакція удается при ничтожномъ содержаніи кислоты, но въ присутствіи бѣлковъ и пептоновъ кислоты требуется уже значительно бо̀льшія количества. Такъ, Нечаевъ нашелъ, что въ желудочномъ содержимомъ для реакціи нужно содержаніе кислоты съ метильфіолетомъ 0,7—1,0 молочной и 1,0—2,0 соляной, съ трапеолиномъ 0,25 соляной и 2,0 молочной, съ

---

[1]) van der Velden. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1879. XXIII. 4. 369. Üb. d. Vorkom. fr. Salzs. im. Mag. Kredel. Zeits. f. kl. Med. 1884. VII. 592. Üb. d. diagn. Bedeut. d. Nachw. fr. Salzs. im Magenich. Hübner. Berl. kl. Woch. 1886. XXIII. 13. 200. Cas. Beitr. z. Symptom. d. Magenkr. Riegel. Deuts. Ar. f. kl. Med. 1884. XXXVI. 102. Нечаевъ. О діагн. знач. отсут. своб. соляной кисл. въ желуд. сокѣ при ракѣ желуд. Дисс. 1887.

[2]) Lewy. Berl. kl. Wochens. 1887. XXIV. 4. Ein Fall von Atrophie d. Magenschleimh.

[3]) Edinger. Berl. kl. Woch. 1880. 17. 117 D. Verhalt. fr. Salzs. in 2. Fäll. amyloid. Degener. d. Mag. Riegel. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1884. XXXVI.

[4]) Манассеинъ. Virch. Arc. 1871. LII. Chem. Beitr. z. Fieberlehre. Riegel. Deuts. Arch. f. klin. Medic. 1884. XXXVI. 102. Cahn und Mering. Deuts. Arch. f. klin. Med. 1886. XXXIX 3/4 233, Gluzinsky. Врачъ. 1888. 15. 291.

[5]) Sassezky. Virch. Arc. 1883. XCVI. 485. Üb. d. Einfl. fieberh. Zuständ. u. antipyr Bechandl. auf d. Umsatz... und Assimil. d. Stickstoffhal. Bestandt. d. Milch.

[6]) Van der Velden. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1879. Maly. Zeits. f. phys. Chem. I; Uffelmann. Deuts. Arc. f. kl. Medic. 1880. XXVI. Üb. d. Method. d. Unters. d. Magenin. a. fre. Säur; Zeits. f. kl. Med. 1884. VII. Üb d. Methode d. Nachweiss fr. Säure im Mag. Riegel. Deuts. med. Wochen. 1886. XII. 35. Üb. d. Indic. z. Anwend, d. Salzs. im Magenkr. Kredel. Zeits. f. kl. Medic. 1884. Boas. Deuts. med. Woch. 1887. XIII. 39. Üb. Trapaeolinpapier a. Reag. a. fr. Säure im Mageninh. Нечаевъ l. c. Hosslin. Münc. med. Woch. 1886. 6. Ein neue. Reag. a. fr. Säure im Magen. Ewald. Berl. kl. Woch. 1887. 48. 916. Üb. ein. neue Methode z. Nachr. fr. Salzs. im Mageninh. Засядко. Медиц. Обозр. 1888. XXIX 9—X, О флороглуцинъ-ванилинѣ новомъ реакт. на соляную кисл. Günzburg. Centr. Bl. f. kl. Med. 1887. VIII. 40. Буржинскій. Врачъ. 1887.

реактивомъ Uffelmann'а (карб. кисл., полуторохл. жел. и вода) 0,5—2,0 соляной и 1,0 р. m. молочной.

Я употреблялъ слѣдующіе реактивы:

1) 0,025% растворъ метильфіолета.

2) Насыщенный водный растворъ трапеолина 00.

3) Бумагу конго.

4) Карб. кис. и полуторохлористое желѣзо по 3 капли на 20 куб. с. дистилиров. воды.

5) Флуорглуцинъ — ванилинъ. 2,0 + 1,0 + 30 куб. с. спирта.

Прежде чѣмъ примѣнять эти реакціи, я нашелъ не безполезнымъ провѣрить ихъ на молокѣ. Для этой цѣли я приготовилъ растворы молочной и соляной кислоты въ дистилированной водѣ и въ свѣже сцѣженномъ (отъ разныхъ кормилицъ) грудномъ молокѣ съ содержаніемъ кислоты въ 0,25, 0,5, 0,75, 1,0 1,5, 2,0 р. m. Изъ ряда опытовъ, повторенныхъ мною восемь разъ, я получилъ слѣдующіе результаты (табл. 4), каждый разъ одинаковые. Съ флуорглуцинъ-ванилиномъ я этихъ провѣрокъ не дѣлалъ, такъ какъ эта часть работы была окончена, когда я получилъ свѣдѣніе о немъ. При изслѣдованіи содержимаго я пользовался имъ нѣсколько разъ всего и всякій разъ получалъ реакцію при нагрѣваніи.

Таблица 4. Цвѣтовыя реакціи на кислоты.

	Соляная		Молочная.	
Реакція удается	въ водѣ	въ молокѣ	въ водѣ	въ молокѣ.
Съ метильфіолетомъ при	0,25	0,75	0,75	неуд. при 1,5 р. m.
» трапеолинъ 00 »	0,25	1,0	0,75	» » 2,0
» бумагой Конго »	0,25	1,5	0,75	» » 2,0
» реакт. Uffelman'а »	0,75	1,0	0,25	0,5 и даже 0,25

На томъ основаніи, что кислотность у нашихъ дѣтей не достигаетъ даже 1,0 р. m., необходимаго для удачи реакціи, мы должны были ожидать, что ни одна изъ цвѣтовыхъ реакцій не удастся съ содержимымъ желудка нашихъ дѣтей, за исключеніемъ метильфіолета для соляной и реакціи Uffelmann'а для молочной. Это ожиданіе почти вполнѣ оправдалось. Трапеолинъ и бумага Конго вовсе не дали реакцій, Uffelmann'овскій реактивъ не далъ ни разу желтаго окрашиванія на молочную кислоту, но довольно часто давалъ неясное сѣрое обезцвѣчи-

ваніе при содержаніи кислоты въ 0,768. Между тѣмъ какъ при опытахъ съ 0,75 соляной кислоты въ молокѣ реакціи не получалось никакой. Точно также реакція съ метильфіолетомъ получалась при меньшемъ содержаніи кислоты въ желудочномъ содержимомъ по сравненію съ молокомъ, хотя также не очень рѣзкая. Результаты этихъ реакцій изложены въ табл. 5.

Таблица 5. Опредѣленіе характера кислоты цвѣтовыми реактивами.

Отъ начала кормленія.	Средняя кислотность.	Число изслѣдованія.	Метильфіолетомъ.	Конго.	Трапеолиномъ.	Uffelm. сѣр.	Uff. жел.
чрезъ 15′.	0,302	3	—	—	—	—	—
» 20′.	0,323	6	—	—	—	—	—
» 30′.	0,432	8	1= 12,4%	—	—	—	—
» 45′.	0,522	16	3= 18,6	—	—	1= 6,2%	—
» 60′.	0,642	20	4= 20,0	—	—	3=15.0%	—
» 75′.	0,690	12	4= 33,0	—	—	3=25,0	—
» 90′.	0,812	14	9= 64,2	—	—	2=14,2	—
» 100′.	0,817	10	9= 90,0	—	—	3=30,0	—
» 110′.	0,806	5	5=100,0	—	—	2=40,0	—

Сопоставляя случаи удачи реакціи съ метильфіолетомъ съ существовавшей въ содержимомъ кислотностью оказывается, что она удавалась иногда при наименьшемъ содержаніи кислоты въ 0,603, но не всегда удавалась и при 0,694 р. m. Выше 0,694 она удавалась всегда, ниже 0,603 никогда, а при содержаніи отъ 0,603 до 0,694 то удавалась, то нѣтъ. Тоже надо сказать о реакціи Uffelmann'а на соляную кислоту. Выше 0,821 она удавалась всегда, хотя довольно неясно, ниже 0,730 никогда.

Въ виду неясности реакцій нужно было обратиться къ другимъ способамъ и я остановился на способахъ Richet и Rabuteau, вполнѣ удовлетворяющихъ требованіямъ качественнаго анализа и даже количественнаго, гдѣ не требуется строгой точности.

Способъ Richet[1]) основанъ на открытіи Berthelot[2]), что въ смѣси эфира и воды кислоты растворяются въ растворителяхъ неодинаково, а различно, согласно своему коефиціенту раздѣленія (зависящему отчасти отъ температуры и концентраціи раствора). Органическія кислоты переходятъ

---

[1]) Richet. Compt. rend. 1877. LXXXIV. 450. 1514; LXXXV. 155. De la nature de l'acid. du suc. gastr.

[2]) Berthelot. Bull. d. l. Soc. Chem. 1869. XIII. 313; Compt. rend. LXXX. 1564.

почти цѣликомъ въ эфиръ, а неорганическія — въ воду. Взбалтывая водный растворъ кислотъ съ эфиромъ, сливая его и приливая новую порцію, можно извлечь изъ смѣси всю органическую кислоту. Опредѣливъ общую кислотность и титруя оставшійся водный растворъ неорганической кислоты, опредѣляется и количество органической кислоты. Ни разу въ слитомъ послѣ 15 минутнаго взбалтыванія эфирѣ, взятомъ въ тройномъ количествѣ противъ количества содержимаго желудка, я не находилъ кислоты (табл. 6).

Способъ Rabuteau[1]), болѣе сложный, состоитъ изъ двухъ способовъ: опредѣленія соляной кислоты и опредѣленія молочной. Опредѣленіе соляной кислоты: къ содержимому желудка прибавляютъ свѣже-осажденнаго, промытаго и высушеннаго хинина и оставляютъ стоять 3 ч. при 40° C. Затѣмъ жидкость фильтруютъ, выпариваютъ досуха на водяной банѣ, остатокъ обработываютъ амиловымъ спиртомъ, вновь фильтруютъ и выпариваютъ досуха. Извлеченный изъ остатка хлороформомъ солянокислый хининъ титруютъ азотнокислымъ серебромъ.

Опредѣленіе молочной кислоты: содержимое желудка нейтрализуютъ ѣдкимъ натромъ, фильтруютъ и выпариваютъ до суха на водяной банѣ. Остатокъ обливаютъ дистилированной водой, подкисленной сѣрною кислотою, и взбалтываютъ съ эфиромъ, въ который переходитъ освободившаяся молочная кислота. Слитый эфиръ взбалтываютъ съ известковой водой и оставляютъ на 24 ч. при комнатной температурѣ, послѣ чего проводятъ сквозь него струю углекислоты, фильтруютъ и медленно выпариваютъ для образованія кристалловъ молочно-кислой извести. Результаты видны на табл. 6.

Таблица 6.

От начала кормл.	Кислотн.	Rabuteau CLH. Число изслѣд.	% удачи.	Rabuteau $C_3H_6O_3$ Число изслѣд.	% удачи.	Richet. Число изсл.	% удачи.
чрезъ 30′ . .	0,432	3	100,0%	1	0	4	0.
» 45′ . .	0,522	5		2	0	3	
» 60′ . .	0,642	8		5	1=20,0%	5	
» 75′ . .	0,694	6		4	0	7	
» 90′ . .	0,812	8		3	0	6	
» 100′ . .	0,817	7		3	0	4	
» 110′ . .	0,806	4		2	0	5	

[1]) Rabuteau. Compt. rend. 1875.

Изъ таблицы видно, что соляная кислота получалась всегда, когда ее искали—молочная же кислота только 1 разъ изъ 18 [1]) по способу Rabuteau и ни разу по способу Richet. На основанiи полученныхъ результатовъ мы должны заключить, что нормально въ содержимомъ желудка грудныхъ дѣтей первыхъ двухъ мѣсяцевъ другой кислоты кромѣ соляной нѣтъ. Это противорѣчитъ опытамъ Ewald и Boas относительно присутствiя молочной кислоты въ случаѣ содержанiя въ пищѣ элементовъ для ея образованiя (молочный сахаръ), тѣмъ болѣе, что желудокъ, по мнѣнiю Brucke и Hammarsten'a [2]), содержитъ ферментъ, превращающiй сахаръ въ молочную кислоту. Объясненiе можетъ быть двоякое: или молочнокислый ферментъ еще не отдѣляется у такихъ дѣтей, или что его вовсе не существуетъ, какъ думаетъ Ewald [3]), и что въ этихъ случаяхъ дѣло зависѣло отъ случайнаго присутствiя микроорганизмовъ молочно-кислаго броженiя. Какъ то, такъ и другое возможно. Ничтожное количество микроорганизмовъ въ желудкѣ грудныхъ дѣтей [4]) не можетъ имѣть существеннаго влiянiя на процессы, совершающiеся въ желудкѣ. Фактъ незначительной кислотности у грудныхъ дѣтей вполнѣ согласуется съ требованiями получаемой дѣтьми пищи. Въ виду отсутствiя микроорганизмовъ въ пищѣ ихъ [5]) имъ не нужно большого содержанiя кислоты съ антиферментативной цѣлью, отсутствiе нейтрализующей слюны также не требуетъ усиленной кислотности и самая пища, получаемая ими, реагируетъ нейтрально. Наконецъ, по Brucke, лучшая концентрацiя кислоты для разбуханiя фибрина и превращенiя его въ ацидъ-альбуминъ равна 0,88 (для куринаго бѣлка она 1,2 — 1,6), а по Warwinsk'ому [6]), свернутый бѣлокъ легче переваривается при меньшемъ содержанiи кислоты.

---

[1]) Ребенокъ, у котораго найдена была молочная, кислота взятъ изъ дома въ день изслѣдованiя и о состоянiи его здоровья не было болѣе свѣдѣнiй.

[2]) Hammarsten. Jahresb. f. Thierch. 1872. 118. Brucke l. c.

[3]) Ewald. l. c.

[4]) ванъ Путеренъ. Врачъ. 1888. 21. 22. О микроорганизмахъ въ желудкѣ грудныхъ дѣтей.

[5]) Escherich. Fortschr. d. Med. 1885. III. 230. Bact. Unters. d. Frauenmilch.

[6]) Brucke. Sitzber. d. Wien. Acad. 1859. XXXVII. 131. 6. Warwinsky. Jahrb. f. Thierch. 1871. I. 191.

4. Антиферментативная сила желудочнаго содержимаго.

Уже Spallanzini[1]) зналъ, что хорошій желудочный сокъ долженъ предотвращать и останавливать гніеніе задолго до разъясненія причины этого свойства. Бактеріологія, выяснивъ антисептическое значеніе неорганическихъ кислотъ, объяснила и это свойство сока. Для остановки броженія требуется, по опытамъ Miller'a[2]), 1,6% соляной кислоты, а по Hayduck'y[3])— 1,5 молочной. Sieber[4]) нашелъ, что для остановки развитія кокковъ и бациллъ гніенія содержаніе кислоты должно быть не менѣе 1,0% и тогда гніеніе наступаетъ на третій день, если же кислоты было 2,5 p. m., то гніеніе не наступаетъ и на седьмой день. Miquel[5]) также нашелъ, что мясной сокъ не гніетъ при содержаніи 2,0—3,0 p. m. кислоты. Кислота убиваетъ также паталогическіе организмы, причемъ для каждаго изъ нихъ требуется различное, строго опредѣленное содержаніе кислоты. Такъ, Falk[6]), а потомъ Frank[7]) показали, что палочки сибирской язвы убиваются 1,1% соляной кислоты, споры же ихъ не теряютъ жизнеспособности. Холерныя бациллы не развиваются при 1,3% соляной и 2,7 молочной, а тифозныя лишь при 1,5% первой и 3,6 второй[8]). Опыты зараженія чрезъ желудокъ доказываютъ, что соляная кислота ослабляетъ жизнеспособность введенныхъ микроорганизмовъ, такъ какъ, напр., зараженіе холерой удается всегда, если передъ введеніемъ заразы желудокъ промытъ 5%-нымъ растворомъ соды[9]). Что и при нормальной кислотности въ желудкѣ не всѣ организмы убиваются, доказывается какъ удачей опытовъ зараженія чрезъ желудокъ сибирской язвой[10]), холерой и пр., а также нахожденіемъ въ кишечникѣ микроорганизмовъ изъ

---

[1]) Spallanzini. Vers. üb. d. Verdauungsgesch. deutsch. v. Michaelis. Leipzig. 1785.
[2]) Miller. Deuts. med. Woch. 1885. 49.
[3]) Hayduck. Centr. Bl. f. Bacter. 1887. II. 34.
[4]) Sieber. Journ. f. prac. Chem. 1879. XIX. 433.
[5]) Miquel. Centr. Bl. f. allg. Gesundheitspfl. 1884. II. 403.
[6]) Falk. Virc. Arc. 1883. XCIII. 117.
[7]) Frank. Deuts. med. Woch. 1884. 24.
[8]) Kitasato. Zeits. f. Hygien. 1888. III. 3. 404.
[9]) Nicati und Rietsch. Recherches sur le Cholera. 1886.
[10]) Koch, Gaffky, Loefler. Mitth. a. d. Gesundheitsamte. II.

полости рта [1]), цѣпочнаго златококка [2]) и, наконецъ, клиническими наблюденіями зараженія бугорчаткой отъ молока коровъ съ жемчужной болѣзнью [3]). Изслѣдованія Du Bary [4]) и мои [5]) показали, что присутствіе микроорганизмовъ въ желудкѣ случайное и они никакой роли въ немъ не играютъ и при скрупулезно чистомъ содержаніи полости рта количество ихъ въ желудкѣ сводится къ нулю.

Желая выяснить силу и антиферментативное значеніе желудка я сдѣлалъ два ряда опытовъ. Въ одномъ (табл. 7) я сдѣлалъ по двѣ разливки содержимаго желудка одного и того же кормленія, одну немедленно по окончаніи кормленія, другую чрезъ 1 часъ. Въ другомъ рядѣ опытовъ я дѣлалъ одну разливку содержимаго желудка различной кислотности немедленно по полученіи, а вторую послѣ 2 часоваго стоянія того же содержимаго при 36° С. (табл. 8).

Таблица 7.

1 разливка тотчасъ по оконч. корм.		2 разливка 1 часъ спустя.	
Кислотность.	Число колон. въ 1 кб. сант.	Кислотность.	Число колон. въ 1 кб. сант.
0,219 p m.	2,987	0.542	3.098
0,219 » »	981	0,693	861
0,257 » »	4.263	0,730	4.112
0,273 » »	4,783	0,693	4,523
0,273 » »	1,192	0,584	1,271
0,302 » »	2.198	0,767	2,300
0,302 » »	678	0,839	791
0,320 » »	2,752	0.730	2,631
0,320 » »	1.368	0,767	1,291
0.320 » »	1,451	0,730	1,192

Таблица 8.

Кислотность.	Первая разливка.	2-я разливка 2 ч. спустя.
0,693	2,783	2,978
0,730	4,875	4,631
0,767	2.172	2,007
0,767	2,992	2,651

---

1) Miller. Deuts. med. Wochens. 1885. 843. Escherich l. c.

2) Орловъ. Врачъ. 1887. 387. 401.

3) Demme. Jahrb. d. Kindersp. z. Bern. 1879.

4) Du Bary. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. XX. 243. Beit. z. Kenntn. d. nied. Organ. im Mageninhalte.

5) ванъ Путеренъ. Врачъ. 1888. 21. 22.

Кислотность.	Первая разливка.	2-я разливка 2 ч. спустя.
0,785	2,392	2,036
0,803	3,372	3,442
0,821	2,571	2,268
0,839	982	897

Самыя разливки я дѣлалъ также, какъ мной описано во Врачѣ [1]), и для нихъ употреблялась питательная среда, приготовленная изъ снятаго молока, натръальбумина и 8°/о желатины по способу, описанному мной [2]).

Изъ обѣихъ таблицъ мы видимъ, что всѣ разницы въ содержанiи микроорганизмовъ въ 1 куб. сант. содержимаго желудка лежатъ въ предѣлахъ ошибокъ и во всякомъ случаѣ не можетъ быть и рѣчи о полномъ уничтоженiи жизнеспособности попадающихъ къ желудокъ микроорганизмовъ. Этой слабостью желудочнаго сока объясняется хорошiй результатъ кормленiя стерелизованной пищей по Soxlet'у сравнительно съ результатами при той же пищѣ безъ стерелизацiи [3]). На стерелизацiю нужно смотрѣть какъ на средство устраненiя многихъ случайныхъ заболѣванiй, происходящихъ отъ поступленiя въ желудокъ массы микроорганизмовъ, вызывающихъ различные процессы броженiя въ желудкѣ или даже прямо болѣзнетворныхъ. Способъ Soxlet'а съ этой стороны исполнилъ то, что отъ него ждали—уменьшилъ частоту заболѣванiй; но примѣненiя одной стерелизацiи безъ измѣненiя состава пищи оказывается часто недостаточнымъ для излеченiя наступившаго патологическаго процесса. Этой слабостью дезинфецирующей силы желудка объясняется, вѣроятно, легкость заболѣванiя дѣтей желудочно-кишечными разстройствами, особливо во время лѣтнихъ жаровъ. Вполнѣ согласенъ съ фактомъ слабой кислотности терапевтическiй успѣхъ назначенiя соляной кислоты при диспепсiяхъ, примѣняемой съ давнихъ временъ.

---

[1]) Врачъ 1888. 21. 22.

[2]) Ванъ Путеренъ. Врачъ 1888. 15. О приготовленiи плотныхъ питат. средствъ для выращиванiя микроорг.

[3]) Heubner. Munch. med. Woch. 1885.

5. О содержаніи сычуга въ желудкѣ.

Hammarsten [1]) изолировалъ изъ отдѣляемаго желудка телятъ ферментъ, свертывающій казеинъ коровьяго молока при нагрѣваніи до 36 — 40° при нейтральной и щелочной реакціи. У человѣка онъ отдѣляется вмѣстѣ съ пепсиномъ во время пищеваренія [2]). Отъ этого фермента казеинъ свертывается плотнымъ комкомъ и свертокъ сжимается, выдавливая изъ себя прозрачную сыворотку, между тѣмъ, какъ свертываніе, происходящее отъ кислоты, является въ видѣ мелкихъ хлопьевъ и не сжимается. Свертокъ, полученный отъ сычуга, требуетъ для своего растворенія въ 5—6 разъ болѣе щелочи и въ 16—18 разъ болѣе уксусной кислоты сравнительно съ сверткомъ кислотнымъ [3]). На кипяченое молоко сычугъ дѣйствуетъ въ 10 разъ слабѣе, чѣмъ на сырое [4]), а на женское молоко дѣйствуетъ очень слабо или вовсе не дѣйствуетъ [5]). Schumburg [6]) нашелъ его у новорожденныхъ (2 раза изъ 6), между тѣмъ какъ Raudnitz [7]) его не находилъ вовсе, или очень слабый. Boas [8]) думаетъ, что онъ содержится въ желудкѣ въ видѣ зимогена и для перехода въ сычугъ необходимо присутствіе свободной соляной кислоты, чего, по изслѣдованіямъ Rosenthal'я [9]), вовсе не нужно.

Я бралъ въ колбу 25 кб. сант. сырого коровьяго молока, прибавлялъ 5 кб. сант. содержимаго желудка и нагрѣвалъ на водяной банѣ до 40°, поддерживая эту температуру въ теченіи получаса. Одну колбу я оставлялъ безъ измѣненій, содержимое другой нейтрализовалъ и третьей—доводилъ до слабой щелочной реакціи помощью ѣдкаго натра. На таблицѣ 9 видны полученные результаты.

---

[1]) Hammarsten. Jahresb. f. Thierch. 1872. II. 118.
[2]) Grutzner. Pfl. Arch. 1878. XVI. 117.
[3]) Schmidt. Jahresb. f. Thierch. 1871. IV. 154.
[4]) Schreiner. Maly's Jahresb. 1879.
[5]) Biel. Jahresb. f. Thierch. 1871. IV. 166.
[6]) Schumburg. Virch. Arc. 1884. XCVII.
[7]) Raudnitz. Prag. med. Woch. 1887. 27. V. M.
[8]) Boas. Centr. Bl. f. med. Wiss. 1887. 23.
[9]) Rosenthal. Berl. kl. Wochens. 1888. 45. 907.

*

Таблица 9.

Возрастъ.	Число дѣтей.	Получено свертываніе. При кислой,	средней,	щелочной резки.
3 дня	2	—	—	—
4 »	2	—	—	—
5 дней	4	—	—	—
6 »	1	—	—	—
7 »	1	—	—	—
8 »	3	—	—	—
9 »	2	—	—	—
10 »	5	—	—	—
11 »	4	—	—	—
12 »	3	—	—	—
13 »	2	—	—	—
14 »	3	—	—	—
15 »	5	—	—	—
16 »	2	—	—	—
17 »	3	—	—	—
18 »	1	—	—	—
19 »	2	—	—	—
20 »	1	—	—	—
22 дня	2	—	—	—
23 »	1	—	—	—
24 »	1	—	1	—
26 дней	2	1	—	—
27 »	2	—	—	—
29 »	1	1	1	1
30 »	1	1	1	—
31 день	2	—	—	—
33 дня	1	1	—	—
36 дней	1	1	1	1
41 день	1	—	1	1

Изъ этой таблицы мы видимъ, что въ теченіе перваго мѣсяца почти никогда не встрѣчается сычуга, такъ какъ ни разу до 24-го дня свертыванія не происходило, да и на 24-ый день оно происходило лишь при нейтральной реакціи, но не при щелочной, да и самый свертокъ былъ гораздо рыхлѣе и не сжимался такъ, какъ обыкновенно; точно такой же свертокъ получился на 26 и 29 день. Несомнѣнно присутствіе сычужнаго свертыванія лишь на 29, 36 и 41 день. Въ виду слабости вліянія сычуга на женское молоко надобности въ отдѣленіи его вовсе не имѣется, тѣмъ болѣе, что свернутый имъ казеинъ гораздо труднѣе растворяется, чѣмъ свернутый кислотой. Между тѣмъ, въ содержимомъ желудка

большей частью встрѣчаются болѣе или менѣе мелкіе свертки, зависимость величины которыхъ стоитъ въ несомнѣнной, хотя и не очень тѣсной связи съ кислотностью содержимаго и съ продолжительностью пребыванія молока въ желудкѣ (прил. 2). Уже Biedert [1]) указалъ на значительное колебаніе кислотности, при которой происходитъ свертываніе женскаго казеина. Такъ у насъ свертки отсутствовали при 0,219 и при 0,730 p. m., встрѣчаясь съ другой стороны уже при 0,256 p. m. Этимъ подтверждается наблюденіе Epstein'а [2]) объ отсутствіи свертковъ. Свертываніе, повидимому, не безусловно необходимо для перевариванія, такъ какъ я часто не находилъ свертковъ часъ послѣ кормленія, между тѣмъ, какъ въ содержимомъ находился и ацидъальбуминъ и пептоны.

6. Пептонизація бѣлковъ въ желудкѣ.

По современному ученію, организмъ можетъ усваивать бѣлки двояко: въ видѣ раствореннаго бѣлка, и въ видѣ пептоновъ. Опыты на голодающихъ собакахъ [3]) и на человѣкѣ съ anus praeternaturalis [4]) доказали, что кишечникъ можетъ прямо всасывать бѣлки. Вслѣдствіе этого и того, что пептоновъ не могли найти по ту сторону стѣнки кишекъ, всему ученію о всасываніи бѣлка въ видѣ пептоновъ грозила серьезная опасность, пока не нашли, что пептоны могутъ возстанавливаться въ бѣлки подъ вліяніемъ агентовъ, отнимающихъ воду: кипяченія съ безводной уксусной кислотой [5]) нагрѣванія до 160^0 [6]), пропусканія гальваническаго тока въ присутствіи солей [7]), дѣйствія алкоголя и нейтральныхъ щелочныхъ солей; [8]) и этотъ фактъ не былъ доказанъ экспериментально [9]). На пептоны смотрятъ какъ на гидратизованные

---

[1]) Biedert. l. c.
[2]) Epstein. Arc. f. Kinderh. 1883. IV.
[3]) Voit und Bauer. Zeits. f. Biol. 1869. V. 562.
[4]) Czerny und Lalschenberger. Virch. Arc. 1874. LIX. 161.
[5]) Henninger. Maly l. c.
[6]) Hofmeister. Zeits. f. phys. Chem. 1878. II. Üb. d. Rückbild. d. Pept.
[7]) Wittich und Cohn. Königsb. medic. Jahresb. 1862. III. 196.
[8]) Poehl. Üb. d. Vork. u. Bild. d. Pept. Diss. 1882.
[9]) Hofmeister. Arc. f. exp. Path. u. Pharm. 1885. XIX. Plosz. Pfl. Arc. 1874. 323; Plosz und Guergai. Pfl. Arc. 1875. X. 545.

бѣлки. Процессъ гидратизаціи внѣ организма совершается подъ вліяніемъ различныхъ агентовъ, напр., кипяченія съ кислотами и щелочами, развитія микроорганизмовъ и т. д.; въ организмѣ же онъ совершается подъ вліяніемъ ферментовъ: пепсина и трипсина. Первый пептонизируетъ бѣлки въ кислой средѣ, а второй въ щелочной. Пепсинъ содержится въ желудкѣ въ видѣ зимогена и переходитъ въ пепсинъ подъ вліяніемъ окисляющихъ агентовъ. Бѣлокъ, подъ вліяніемъ кислоты, переходитъ въ ацидъальбуминъ, который растворяется въ кислой жидкости и подъ вліяніемъ пепсина переходитъ въ пептонъ, образуя цѣлый рядъ промежуточныхъ продуктовъ, названныхъ Kühne альбумозами, изъ коихъ главный есть гемиальбумоза (пропептонъ Schmidt Mühlheim'a). Остальные альбумозы еще мало изучены и, быть можетъ, не представляютъ самостоятельныхъ тѣлъ, а являются результатомъ различнаго количественнаго отношенія между кислотой, щелочью и альбумозами [1]). Во всякомъ случаѣ образованіе этихъ продуктовъ не обязательно и Boas [2]) не нашелъ ихъ при мясной пищѣ, но при развариваніи яичнаго и растительнаго бѣлка.

Не имѣя возможности произвести точнаго анализа различныхъ продуктовъ пищеваренія бѣлка, я долженъ былъ ограничиться константированіемъ качественныхъ данныхъ въ различные періоды кормленія. Способъ изслѣдованія былъ слѣдующій [3]).

Отфильтровавъ разбавленное содержимое желудка отъ свертковъ казеина, для чего его приходилось разбавлять дистилированной водой, я осторожно нейтрализовалъ для полученія синтонина. Отфильтровавъ осадокъ фильтратъ кипятилъ для полученія альбумина. Въ случаѣ отсутствія альбумина я подкислялъ фильтратъ уксусной кислотой и прибавлялъ насыщенный растворъ хлористаго натра (пропептонъ). По отфильтрованіи осадка въ фильтратѣ осаждался пептонъ фосфорно-вольфрамовой кислотой, таниномъ или сулемой. Не придавая значенія такого рода качественному анализу, я считаю все же

---

[1]) Maly. l. c. Herth. Zeits. f. phys. Chem. 1877. I. 277.

[2]) Boas. Zeits. f. kl. Med. 1887. 42. 789. Beitr. z. Eiweissverd.

[3]) Ewald. l. c.

небезынтересным сообщить слѣдующіе результаты изъ 53 изслѣдованій. Во первыхъ, альбуминъ встрѣчался рѣдко, и то лишь въ теченіи перваго часа. Пептонъ встрѣчался постоянно, также какъ и синтонинъ, начиная отъ 25 мин. послѣ начала кормленія и до самаго конца пищеваренія. Пропептонъ встрѣчался довольно рѣдко во всякое время (13 р. изъ 53) и, повидимому, при кормленіи молокомъ не составляетъ необходимой ступени для перехода въ пептонъ.

Примѣчаніе. Отдѣленіе слизи не обильно и часто она вовсе отсутствуетъ въ добытомъ содержимомъ. Сахаръ остается въ желудкѣ до тѣхъ поръ, пока есть пептоны и даетъ по удаленіи всѣхъ бѣлковъ Троммеровскую и Фелинговскую пробы. Точно также не исчезаетъ и жиръ до тѣхъ поръ, пока есть пептоны, такъ какъ переходитъ въ эфиръ. Расщепленія жировъ въ желудкѣ [1]) не происходитъ, по крайней мѣрѣ я не нашелъ ни разу кислотъ въ эфирной вытяжкѣ.

Выводы.

На основаніи вышеизложеннаго мы имѣемъ право сдѣлать слѣдующія заключенія:

1. Продолжительность пребыванія молока въ количествѣ 70—80 grm. равна $2^1/_2$ часамъ.

2. Кислотность содержимаго наростаетъ постепенно не достигая и $^1/_3$ части ея у взрослаго, достигая максимума чрезъ $1^1/_2$ часа отъ начала кормленія.

3. Другой кислоты, кромѣ соляной, въ содержимомъ желудка не встрѣчается.

4. Антиферментативная сила желудочнаго содержимаго незначительна, вслѣдствіе незначительнаго содержанія кислоты.

5. Сычугъ въ теченіе перваго мѣсяца вовсе не отдѣляется. Къ концу перваго и въ началѣ втораго онъ очень слабъ.

6. Образованіе пропептона при пептонизаціи не необходимо.

---

[1]) Ogata. Arc. f. An. u. Phys. 1881. 515; Casch ebenda. 1880. 323. Klemperer. Berl. kl. Woch. 1888. 47. 956.

7. Свертываніе казеина зависитъ отъ кислоты и не есть, повидимому, необходимое условіе для пептонизаціи.

8. Отсутствіе молочной кислоты указываетъ на отсутствіе отдѣленія фермента, превращающаго сахаръ въ молочную кислоту.

9. Опредѣлить дѣйствительную продолжительность пребыванія молока въ желудкѣ безъ промыванія невозможно.

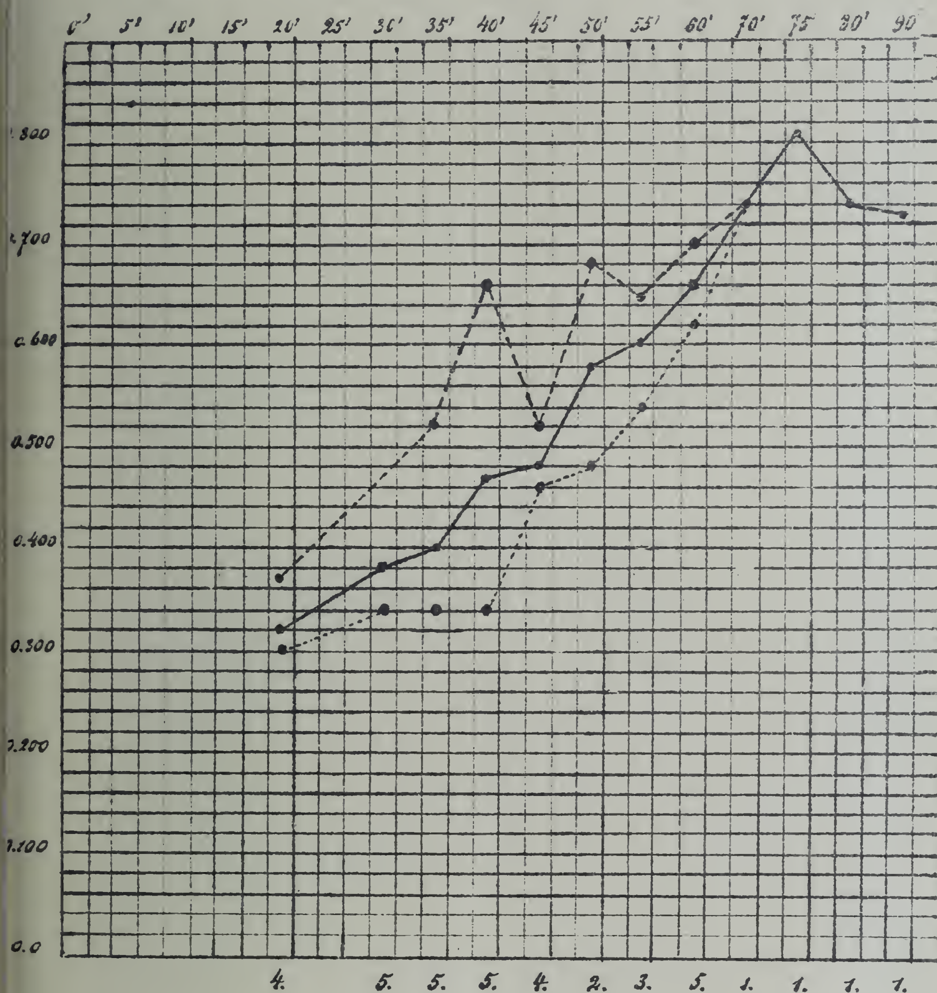
Въ заключеніе считаю долгомъ выразить мою благодарность Э. Ф. Термену за любезное предоставленіе въ мое распоряженіе лабораторіи С.-Петерб. Восп. Дома и необходимаго персонала.

Клиническимъ образованіемъ я обязанъ проф. Н. И. Быстрову, которому и приношу мою благодарность.



acidity

Кривая кислотности. Прилож. № 1.

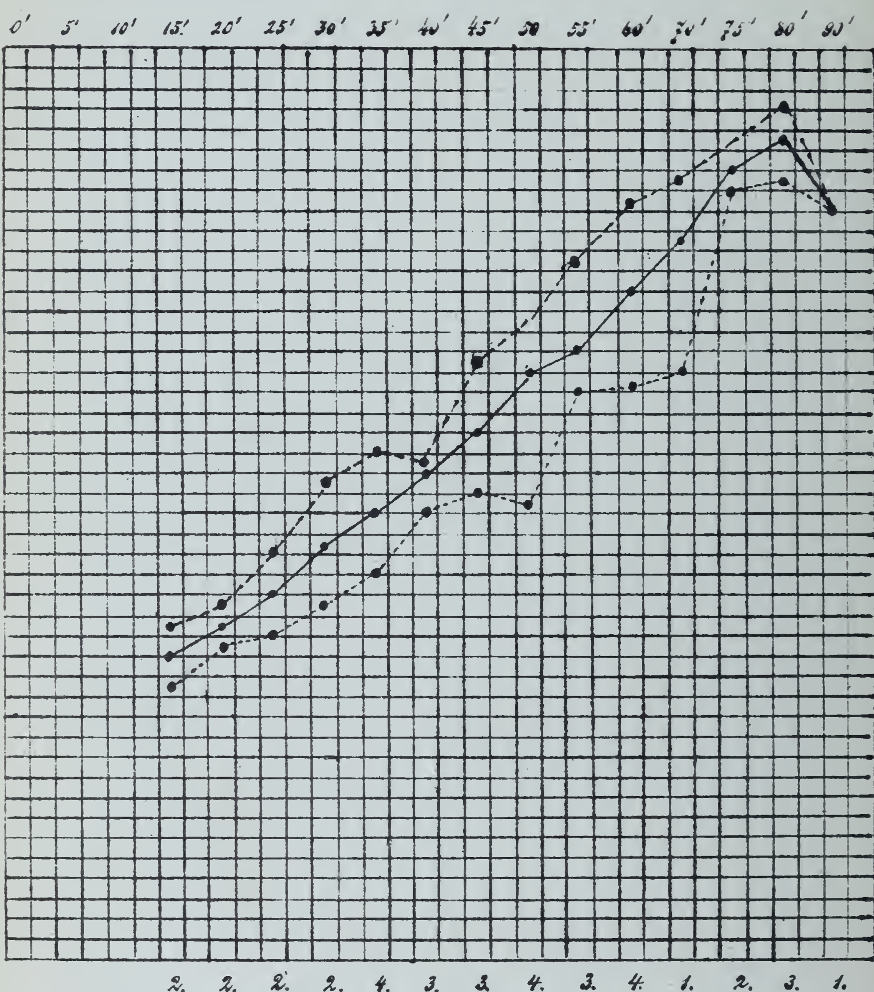


Анна Долинникова род. 29/1 1888г. N. B. D. 860.
Окружн. гол. 34,5 окр. груд. 33,0, ростъ 50,0 Вѣсъ 3650,0
На опытъ поступила 6 дней, получала одно грудное молоко.
Испражн. нормальны средн. число въ сутки 1,37.
Ежедневная прибыль вѣса за время опыта 25,4 грм.
Всѣхъ титрованiи въ теченiи 21 дня – 37.

Breast milk only

daily increase in weight 25.4 gm

Кривая кислотности.

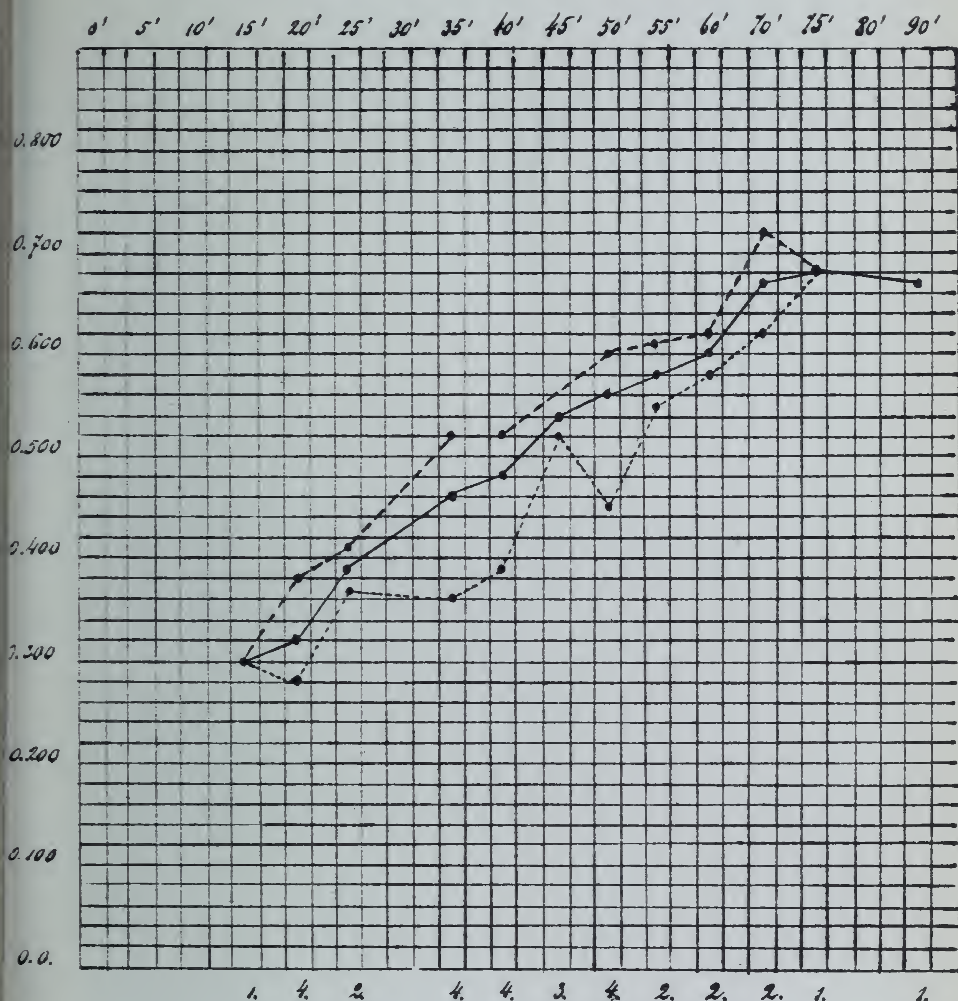


Анна Федорова род. 28/1 1888 г. N. B. Д. 831.

Окр. чер. 33,0. окр. гр. 31,0, ростъ 51,0. Вѣсъ 3500

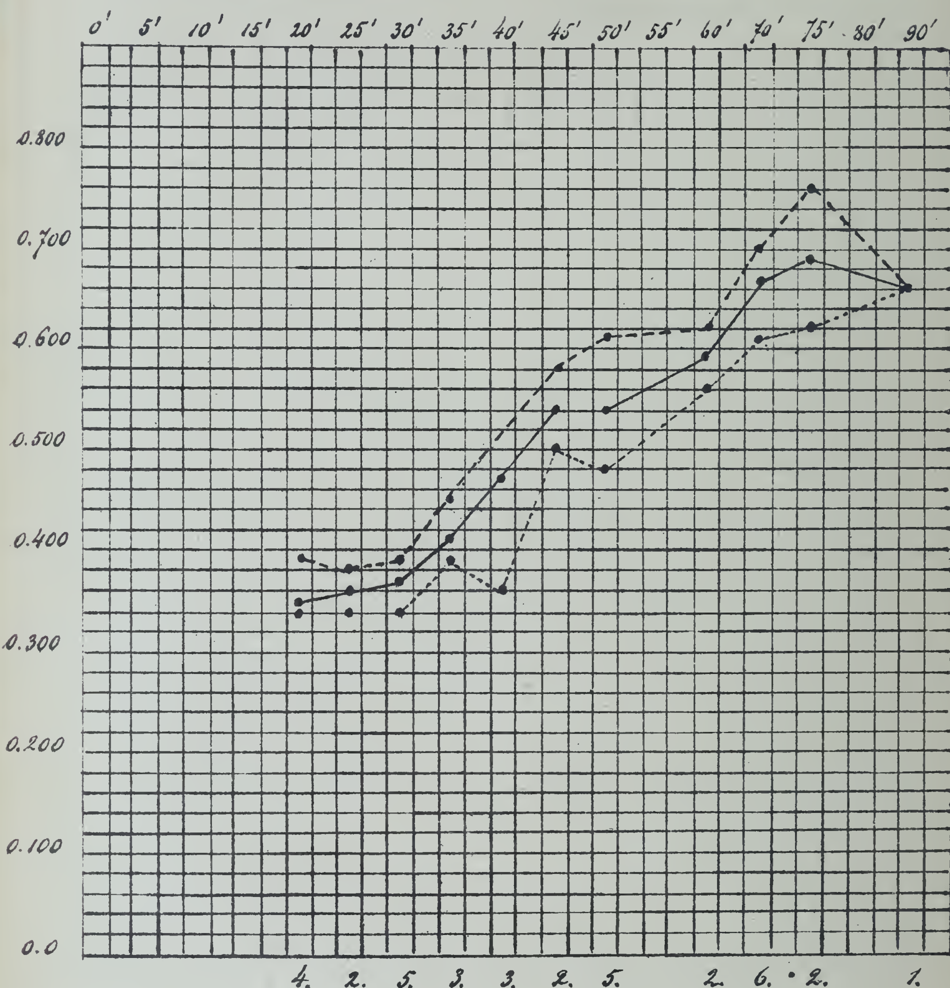
На опытѣ поступила 5 дней, получала одно грудное молоко.
Испражненія нормальны, средн. число въ сутки 1,48.
Ежедневная прибыль за время опыта 28,6.
Всѣхъ титрованій въ теченіи 22 дней — 42.

Кривая кислотности.



Алексѣй Алексѣевъ род. 6/ 1888 г. N. B. D. 1012
Окружн. чер. 35.0, окружн. гр. 34,0, ростъ 50,0. Вѣсъ 3,730.0
Поступилъ на опытъ 5 дней, получалъ одно грудное молоко.
Испражн. нормальны, средн. число въ сутки 1.5
Ежедневная прибыль во время опыта 24.8 grm.
Всѣхъ титрованій въ теченіи 22 дней – 29.

Кривая кислотности.



Аркадій Даниловъ род. 26/1 1888 г. N. B. D. 842.
Окр. чер. 35.0, окр. груд. 32.5, ростъ 50.0. Вѣсъ 3570.0.
На опытъ поступилъ 10 дней получалъ одно грудное мол
Испражнения нормальны, средн. число въ сутки 1.28
Ежедневная прибыль за время опыта 23.6 grm.
Всѣхъ титрованій въ теченіи 19 дней —35.

2-е Приложеніе.

...чина свертковъ въ связи съ продолжительностью пребыванія молока въ желудкѣ.

...ія отъ на- кормленія.	Число из- слѣдованій.	Свертковъ. Нѣтъ. %	Оч. малы. %	Малы. %	Довольно крупны. %	Крупны. %	Очень крупны. %
15′	15	60,0	40,0	—	—	—	—
20′	26	34,5	50,0	15,5	—	—	—
25′	17	41,1	29,3	29,3	5,8	—	—
30′	42	16,6	23,8	42,8	16,6	—	—
35′	46	10,8	15,2	45,6	26,0	2,1	—
40′	48	8,3	14,5	39,5	33,0	4,1	—
45′	73	4,1	23,2	47,9	19,1	4,1	1,3
50′	47	6,8	9,0	27,2	38,6	15,9	2,2
60′	73	4,1	4,1	21,8	41,0	26,0	2,6
70′	22	9,0	9,0	9,0	22,7	31.7	22,6
75′	11	—	—	18,1	18,1	63,6	—
80′	2	—	—	—	—	100,0	—
90′	8	—	—	25,0	—	37,5	37,5
100′	6	—	—	—	—	83,3	16,7

Величина свертковъ въ связи съ содержаніемъ кислоты въ желудкѣ.

...ислот- ...ности.	Число изслѣд.	Свертки въ % Нѣтъ. %	Оч. малы. %	Малы. %	Довольно крупны. %	Крупны. %	Очень крупны. %
0,219	3	100,0	—	—	—	—	—
0,256	6	50,0	50,0	—	—	—	—
0,292	16	62,5	31,2	6,3	—	—	—
0,329	31	35,4	45,1	19,5	—	—	—
0,365	53	9,4	32,0	43,4	15,2	—	—
0,402	23	17,4	30,4	47,8	4,3	—	—
0,438	44	6,8	13,6	45,4	31,8	2,2	—
0,475	37	10,8	18,9	40,5	27,0	2,7	—
0,511	48	0	12,5	54,1	27,0	4,1	2,0
0,548	20	0	10,0	25,0	45,0	20,0	—
0,584	43	4,6	11,6	30,2	37,2	16,2	—
0,621	24	4,1	4,1	20,8	41,5	25,0	4,1
0,657	24	4,1	0	20,8	45,8	20,8	8,3
0,675	2	50,0	—	—	50,0	—	—
0,694	8	12,5	—	—	37,5	50,0	—
0,730	15	20,0	—	20,0	13,3	33,3	13,3
0,767	5	—	—	—	20,0	60,0	20,0
0,803	6	—	—	—	16,6	66,6	16,6
0,841	1	—	—	—	—	—	100,0
0,876	8	—	—	25,0	—	62,5	12,5
0,913	3	—	—	—	—	100,0	—
0,949	5	—	—	—	40,0	40,0	20,0
1,022	2	—	—	—	50,0	50,0	—
1,095	2	—	—	—	50,0	50,0	—
1,168	1	—	—	—	—	100,0	—

Положенія.

1. Терапевтическое употребленіе соляной кислоты при диспепсіяхъ имѣетъ раціональное объясненіе.

2. Строгое проведеніе антисептики при уходѣ за новорожденными представляетъ могущественное профилактическое средство.

3. Изученіе физіологическаго пищеваренія при кормленіи дѣтей различными суррогатами необходимо путемъ изслѣдованія содержимаго желудка, такъ какъ общеупотребительные опыты кормленія не достигаютъ цѣли.

4. Учрежденіе лабораторій для физіологическихъ и химическихъ работъ при Воспитательныхъ домахъ, представляющихъ богатый матеріалъ для изученія физіологіи новорожденныхъ, крайне желательно.

5. Промываніе желудка и толстыхъ кишекъ составляетъ важное пріобрѣтеніе терапіи грудныхъ дѣтей.

6. Рожистый процессъ, встрѣчающійся въ Воспитательныхъ домахъ, не представляетъ постоянно тождественнаго характера въ клиническомъ отношеніи.



Curriculum vitae.

Михаилъ Дмитріевичъ ванъ Путеренъ, 36 лѣтъ, сынъ врача въ Нижнемъ Новгородѣ. По окончаніи курса въ Нижегородскомъ Александровскомъ Дворянскомъ Институтѣ въ 1870 году поступилъ въ Императорскую Медико-Хирургическую Академію, гдѣ окончилъ курсъ лекаремъ въ 1875 г.

По окончаніи курса отправился на свой счетъ заграницу, гдѣ слушалъ лекціи въ Вюрцбургѣ въ теченіи лѣтняго семестра и въ Вѣнѣ въ теченіи зимняго. Съ 21 іюля 1877 года по 1 сентября 1878 г. состоялъ врачемъ въ Нижегородскомъ институтѣ благородныхъ дѣвицъ, врачемъ при мѣстномъ лазаретѣ краснаго креста и сверхштатнымъ ординаторомъ Нижегородской губернской земской больницы. Въ теченіи четырехъ мѣсяцевъ занималъ мѣсто земскаго врача Балахнинскаго уѣзда, Нижегородской губерніи. Съ января 1879 по январь 1886 года состоялъ ординаторомъ дѣтской клиники проф. Быстрова и врачемъ при пріютѣ грудныхъ дѣтей Императорскаго Человѣколюбиваго Общества, а въ 1880—82 г. при дѣтской амбулаторіи Георгіевской Общины сестеръ милосердія. Съ августа 1887 года поступилъ экстерномъ въ С.-Петербургскій Императорскій Воспитательный домъ.

Печатные труды: 1) Einiges über die Säure im Magen der Embryonen[1]); 2) вліяніе рахитическаго процесса на развитіе дѣтскаго организма[2]); 3) о приготовленіи плотныхъ питательныхъ средъ изъ молока для выращиванія микроорганизмовъ[3]); 4) о микроорганизмахъ въ желудкахъ грудныхъ дѣтей.



[1]) Mittheilungen aus dem embryologischen Institute zu Wien. 1877. I.
[2]) Труды Общества дѣтскихъ врачей за 1887 годъ,
[3]) Врачъ. 1888. № 15,
[4]) Врачъ. 1888. № 21. 22.